



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
EGAS MONIZ**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**A PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR
EM VIOLINISTAS E VIOLETISTAS**

Trabalho submetido por

Joana Maria de Lima Teodoro

para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

setembro de 2017



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
EGAS MONIZ**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**A PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR
EM VIOLINISTAS E VIOLETISTAS**

Trabalho submetido por

Joana Maria de Lima Teodoro

para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por

Professor Doutor Sérgio Félix

e coorientado por

Professora Doutora Catarina Godinho

Professor Doutor Filipe Melo

Mestre André Almeida

setembro de 2017

A Ana Bela Lima, Miguel Teodoro e Miguel Ferreira

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Sérgio Félix, orientador deste trabalho, por ter aceitado essa responsabilidade e ter acolhido a proposta de tema, as directrizes principais da investigação que traçou, e, ao longo do trabalho, o alinhamento da investigação com estas e as orientações científicas e metodológicas que se revelaram fundamentais para o resultado final;

À Professora Doutora Catarina Godinho, minha coorientadora, pelas sugestões metodológicas para o trabalho de campo, a leitura activa dos dados e a serenidade que transmitiu nos momentos mais duros da investigação;

Ao coorientador Professor Doutor Filipe Melo, a permanente disponibilidade, os conselhos e propostas profícuas de exploração de resultados e o desafio para o aprofundamento futuro do tema;

Ao Mestre André Almeida, coorientador, por ter despertado em mim o interesse pela investigação científica, as discussões que mantivemos e as pistas que abriram, o entusiasmo e o suporte permanente;

Ao Professor Doutor Francisco Proença, pela orientação da análise estatística e tratamento de dados;

À Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa, pela cedência da plataforma de Pressão Plantar;

À Fundação Calouste Gulbenkian e Orquestra Gulbenkian, à Orquestra Metropolitana de Lisboa e à Orquestra Académica da Universidade de Lisboa;

Aos Drs. João Aibéo, Iva Barbosa, César Gonçalves, Rafael Silva, Fátima Angélico, Ana Pereira, Ana Dias e Ana Russo;

À Enfermeira Helena Lajes e ao Dr. João Costa Ribeiro;

Aos meus pais, Ana e Miguel;

Ao Miguel Ferreira;

Aos meus padrinhos, Lina e Luís;

À Alexandra Prata, Diogo Coruche e Solange Santos.

RESUMO (PORTUGUÊS)

Objectivo: Avaliar a presença de sinais e sintomas de DTM em Violinistas e Violetistas e analisar a sua influência no Comportamento Postural.

Materiais e Métodos: Participaram neste estudo 78 indivíduos com idades entre os 18 e os 57 anos. No grupo de estudo (GE) incluíram-se 39 instrumentistas (28 violinistas; 11 violetistas). Estes foram comparados com um grupo de referência (GR), equiparado em género e idade, com indivíduos que nunca tinham tocado um instrumento musical. O *DC/TMD* e a Plataforma de Pressão Plantar *RSscan 0,5m* foram os instrumentos utilizados para avaliar, respectivamente, a presença de DTM e o Comportamento Postural. Os parâmetros posturográficos analisados foram a pressão plantar, a oscilação do Centro de Pressão (CP) nos planos médio-lateral e antero-posterior, a área total de oscilação, e distância total percorrida pelo CP.

Resultados: A prevalência de sinais e sintomas associados a DTM foi de 61,5% no GE e de 30,8% no GR, associados a Desordens Dolorosas foi de 38,5% no GE e de 15,4% no GR, a DTM no lado direito de 23,1% no GE e de 10,3% no GR, e a DTM no lado esquerdo de 23,1% no GE e de 5,1% no GR. Em ambos os grupos, a prevalência de sinais e sintomas de DTM foi mais significativa nas mulheres (46,2% vs 25,6%) e no grupo etário mais baixo (18-27 anos). O tipo de instrumento, a experiência profissional e o tempo de prática semanal, não se revelaram influentes para a presença dos mesmos. Não se verificaram alterações estatisticamente significativas nos parâmetros posturográficos de ambos os grupos.

Conclusão: Na amostra em estudo, a presença de sinais e sintomas de DTM é influenciada pela prática do violino ou da viola de arco mas estes factores não se reflectem em alterações no Comportamento Postural.

Palavras-chave: DTM; Posturografia; Violino; Viola

RESUMO (INGLÊS)

Objectives: Assess the presence signs and symptoms of TMD in Violinists and Violists and analyze its influence over Postural Behavior.

Materials and Methods: 78 subjects took part in this study with ages ranging from 18 to 57 years old. The study group (SG) included 39 instrumentalists (28 violinists, 11 violists), whose results were compared to those of a control group (CG) of equivalent gender and age and composed of subjects that had never played a musical instrument. The DC/TMD and the *RSscan 0.5m* Plantar Pressure Platform were the devices utilized to assess the presence of TMD and Postural Behavior respectively. The posturographic parameters analyzed were plantar pressure, the medial-lateral and anterior-posterior displacement of the Center of Pressure (CP), sway area and total trajectory length of the CP.

Results: The prevalences of signs and symptoms recorded were as follows: 61.5% in the SG and 30.8% in the CG for TMD; 38.5% in the SG and 15.4% in the CG for Pain Disorders; 23.1% in the SG and 10.3% in the CG for Right TMD; 23.1% in the SG and 5.1% in the CG for Left TMD. TMD signs and symptoms showed higher prevalence in women (46,2% vs 25,6%) and in the youngest age group (18-27). The kind of instrument, professional experience and weekly hours of practice had no bearing in their presence. No statistically significant difference was found on the posturographic parameters of both groups.

Conclusions: Within the sample studied, the presence of signs and symptoms of TMD was found to be influenced by playing the violin or the viola but this did not result in alterations of Postural Behavior.

Keywords: TMD; Posturography; Violin; Viola.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	13
1. Sistema mastigatório e Articulação Temporomandibular	13
1.1. Considerações anatómicas	13
1.2. Relação Cêntrica	15
2. Disfunção Temporomandibular	16
2.1. Definição	16
2.2. Sinais e Sintomas	16
2.3. Etiologia	17
2.4. Prevalência	18
3. Instrumentos Musicais: O Violino e a Viola de Arco	22
3.1. Características dos Instrumentos	22
3.2. O Violino, a Viola de Arco e a Disfunção Temporomandibular	25
4. <i>Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)</i>	28
5. Postura e Equilíbrio	30
5.1. Definição	30
5.2. Elementos fundamentais do controlo postural	31
5.3. Avaliação da Postura	32
5.3.1 A Plataforma de Pressão Plantar	33
6. O Sistema Estomatognático e o Comportamento Postural	34
6.1. Modelo Neurofisiológico	35
6.2. Modelo Biomecânico	36
6.3. Relação entre o Sistema Estomatognático e o Comportamento Postural	36
7. Relação entre o Comportamento Postural e a Disfunção Temporomandibular	38
OBJECTIVOS	41
MATERIAIS E MÉTODOS	43
1. Tipo de Estudo	43
1.1 Caracterização do estudo	43
1.2 Local do estudo	43
1.3 Considerações éticas e científicas	43

2. Amostra	44
2.1.Constituição	44
2.2.Critérios de inclusão e de exclusão	44
3. Calibração e treino do observador	44
4. Material utilizado.....	45
5. Protocolo do estudo	46
6. Recolha de Dados	46
6.1.Diagnóstico de Disfunção Temporomandibular.....	46
6.2.Análise da Postura Quase-estática	47
7. Tratamento de Dados e Análise estatística	49
RESULTADOS	51
1.Caracterização da amostra.....	51
1.1. Caracterização da amostra de acordo com a idade	51
1.2. Caracterização da amostra de acordo com o género	52
1.3. Caracterização do Grupo de Estudo de acordo com o instrumento.....	52
1.4. Caracterização do Grupo de Estudo de acordo com a experiência profissional	53
1.5. Caracterização do Grupo de Estudo de acordo com o tempo de prática semanal	53
2. Análise Estatística dos Resultados	54
2.1. Prevalência de Disfunção Temporomandibular	54
2.2. Prevalência de Desordens Dolorosas.....	55
2.3. Prevalência de Disfunção Temporomandibular no lado direito	56
2.4. Prevalência de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo	57
2.5. Prevalência de Disfunção Temporomandibular por Idades.....	58
2.6. Prevalência de Disfunção Temporomandibular por Género	59
2.7. Relação entre o tempo de prática semanal do Grupo de Estudo e a presença de Disfunção Temporomandibular	60
2.8. Relação entre a experiência profissional do Grupo de Estudo e a presença de Disfunção Temporomandibular	60
2.9. Relação entre a Pressão Plantar no Apoio Esquerdo e a presença de Disfunção Temporomandibular.....	61
2.10. Relação entre a Pressão Plantar no Apoio Direito e a presença de Disfunção Temporomandibular.....	63

2.11. Relação entre a Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral e a presença de Disfunção Temporomandibular	64
2.12. Relação entre a Oscilação do Centro de Pressão no Plano Antero-Posterior e a presença de Disfunção Temporomandibular.....	65
2.13. Relação entre a Área Total de Oscilação do Centro de Pressão e a presença de Disfunção Temporomandibular	66
2.14. Relação entre a Distância Total Percorrida pelo Centro de Pressão e a presença de Disfunção Temporomandibular	67
DISCUSSÃO	69
CONCLUSÃO	81
BIBLIOGRAFIA	83
ANEXOS	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema da Articulação Temporomandibular. Adaptado de Murphy, Macbarb, Wong, & Athanasiou (2013).	13
Figura 2: Posição anatômica normal do disco articular nas superfícies articulares. Adaptado de Murphy, Macbarb, Wong, & Athanasiou (2013).	14
Figura 3: O Violino.	23
Figura 4: Tipos de queixeira (Hirsch et al., 1982).	24
Figura 5: Postura do executante.	24
Figura 6: Plataforma de Pressão Plantar <i>RSscan 0,5m</i> da <i>RSscan International</i> à esquerda (RSscan Internaional, 2017); Sensor de pressão plantar em palmilha da <i>Pedar</i> © <i>Novel</i> , à direita (Razak et al., 2012).	33
Figura 7: Cronograma da metodologia.	46
Figura 8: Balança para calibração do investigador	47
Figura 9: Posicionamento dos participantes na plataforma de pressão plantar	48
Figura 10: Guia de posicionamento sobre a plataforma de pressão plantar	48
Figura 11: Imagens da plataforma de pressão plantar	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição da amostra por grupo etário (anos).	51
Gráfico 2: Distribuição da amostra por gênero.	52
Gráfico 3: Distribuição do GE por instrumento.	55
Gráfico 4: Distribuição do GE de acordo com a experiência profissional (anos).	53
Gráfico 5: Distribuição do GE de acordo com o Tempo de prática semanal (horas)	54
Gráfico 6: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular na amostra.	54
Gráfico 7: Presença de sinais e sintomas de Desordens Dolorosas na amostra.	55
Gráfico 8: Presença de sinais e sintomas de Desordens Dolorosas no GE.	55
Gráfico 9: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado direito na amostra.	56
Gráfico 10: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado direito no GE.	57
Gráfico 11: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo na amostra.	57
Gráfico 12: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo no GE.	58
Gráfico 13: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular na amostra por grupo etário	59
Gráfico 14: Presença de Disfunção Temporomandibular na amostra em função do gênero.	59
Gráfico 15: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no GE em função Tempo de prática semanal	60
Gráfico 16: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no GE em função da Experiência Profissional	61
Gráfico 17: Valores da Pressão Plantar no Apoio Esquerdo (Ante pé) no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM	62
Gráfico 18: Valores da Pressão Plantar no Apoio Esquerdo (Retro pé) no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM	62
Gráfico 19: Valores da Pressão Plantar no Apoio Direito (Ante pé) no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM	63
Gráfico 20: Valores da Pressão Plantar no Apoio Direito (Retro pé) no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM	64

Gráfico 21: Valores da Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM65

Gráfico 22: Valores da Oscilação do Centro de Pressão no Plano Antero-Posterior no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM 66

Gráfico 23: Valores da Área Total de Oscilação do Centro de Pressão no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM67

Gráfico 24: Valores da Distância Total Percorrida pelo Centro de Pressão no grupo de estudo, com e sem DTM, e no grupo de referência, com e sem DTM68

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Prevalência, Sinais e Sintomas de DTM, em Violinistas e Violetistas. ...19

LISTA DE ABREVIATURAS

ACP - Área Total de Oscilação do Centro de Pressão

ATM – Articulação Temporomandibular

CP – Centro de Pressão

DC/TMD – Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

DCP - Distância Total percorrida pelo Centro de Pressão

DD – Deslocamento de Disco

DDL - Desordens Dolorosas

DM – Desordens Musculares

DPP - Distribuição da Pressão Plantar

DPPd - Distribuição da Pressão Plantar no Apoio Direito

DPPe - Distribuição da Pressão Plantar no Apoio Esquerdo

DTM – Disfunção Temporomandibular

DTMD – Disfunção Temporomandibular do Lado Direito

DTME – Disfunção Temporomandibular do Lado Esquerdo

EP – Experiência Profissional

GE – Grupo de Estudo

GR – Grupo de Referência

OCPap - Oscilação do Centro de Pressão no Plano Antero-Posterior

OCPml - Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral

RDC/TMD –Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

SNC – Sistema Nervoso Central

TPS – Tempo de Prática Semanal

INTRODUÇÃO

1. Sistema mastigatório e Articulação Temporomandibular

1.1. Considerações anatômicas

A Articulação Temporomandibular (ATM) é uma das mais complexas articulações do corpo humano (American Academy of Orofacial Pain, 2013). Proporciona a articulação da mandíbula com o crânio sendo composta pelo côndilo mandibular, posicionado na fossa mandibular do osso temporal com interposição do disco articular (Okeson, 2008). É revestida por uma Cápsula Articular e reforçada por um Sistema Ligamentar e Muscular (Zagalo et al., 2010).

Ao permitir movimentos de translação e de rotação num plano, a ATM é classificada como uma articulação gínglimoartrodial (AAOP, 2013). Pode também ser classificada como uma bicondilo-meniscartrose-conjugada – por ser uma dupla articulação condilar com interposição de um disco articular (Zagalo et al., 2010) – e como uma articulação composta – considerando o disco articular como uma terceira estrutura óssea no movimento de translação do côndilo (Okeson, 2008).

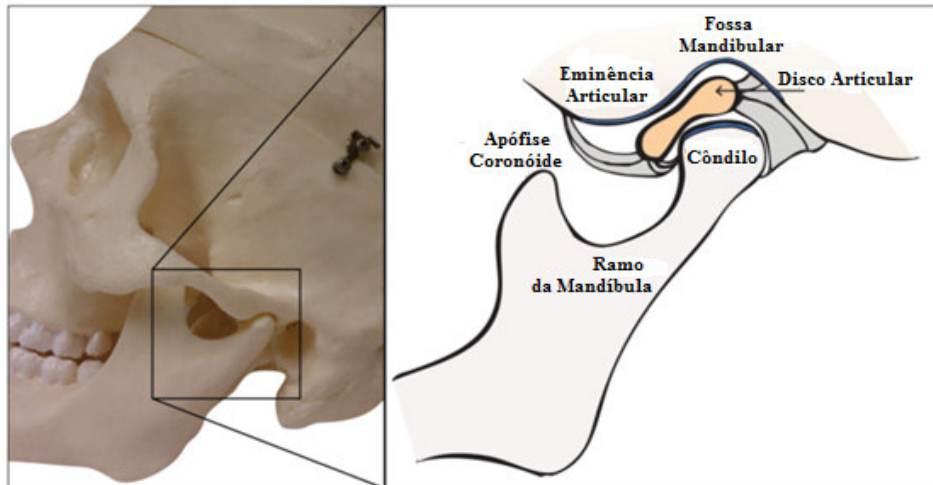


Figura 1: Esquema da Articulação Temporomandibular. Adaptado de Murphy, Macbarb, Wong, & Athanasiou (2013).

O Disco Articular é uma estrutura de forma elíptica, bicôncava, constituído por tecido conjuntivo fibroso denso, rico em fibras de colagénio (Zagalo et al., 2010). Anteriormente, insere-se na cápsula articular e no músculo pterigoideu lateral e, posteriormente, no ligamento posterior, composto por tecido conjuntivo laxo (Okeson, 2008), abundantemente inervado e vascularizado, contrastando com

a porção articular do disco que é totalmente desprovida de nervos e vasos sanguíneos (AAOP, 2013). O facto de o disco se encontrar fortemente ligado ao côndilo através dos ligamentos lateral e medial é determinante para a biomecânica do movimento mandibular (Okeson, 2008). Assim, numa ATM saudável, o movimento de abertura inicia-se com o movimento de rotação do côndilo contra a superfície inferior (articular) do disco, seguido do movimento de translação do complexo côndilo-disco para fora da fossa mandibular (AAOP, 2013).

Os referidos movimentos mandibulares são lubrificados biologicamente pelo Líquido Sinovial, que apresenta na sua composição água, iões e ácido hialurónico. Este é essencial ao metabolismo e nutrição das superfícies não vascularizadas (Zagalo et al., 2010).

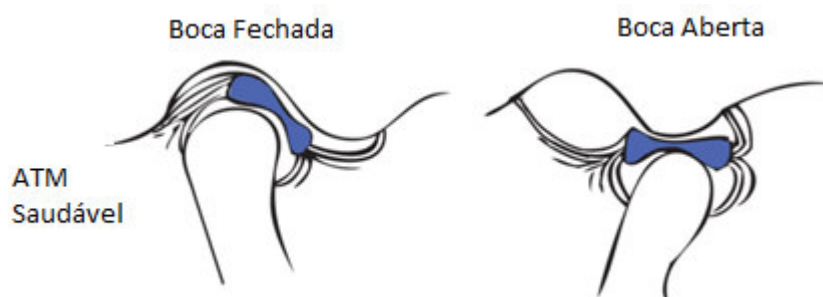


Figura 2: Posição anatómica normal do disco articular nas superfícies articulares. Adaptado de Murphy, Macbarb, Wong, & Athanasiou (2013).

As estruturas articulares até agora mencionadas, são revestidas por uma Cápsula Articular composta por uma densa fibrocartilagem com propriedades regenerativas superiores às da cartilagem de hialina comum às restantes articulações sinoviais (AAOP, 2013).

Os Músculos Mastigadores são os principais responsáveis pelos movimentos da articulação temporomandibular (AAOP, 2013). No entanto, a complexa actividade muscular da mandíbula não depende apenas da acção do Masséter, do Temporal, do Pterigoideu Medial e do Pterigoideu Lateral. Os músculos Trapézio, Esternocleidomastoideu, Supra e Infra Hioideus, Platisma e da Mímica, possuem uma acção auxiliar sobre a ATM (Zagalo et al., 2010). Além destes, o músculo Digástrico, ao baixar a mandíbula e elevar o osso hióide, é essencial para a deglutição (Okeson, 2008).

Relativamente aos movimentos da ATM, os músculos masséter, pterigoideu medial, a porção anterior do músculo temporal e cabeça superior do pterigoideu lateral, são responsáveis pela elevação da mandíbula. O movimento de abertura é efectuado pela cabeça inferior do pterigoideu lateral, ventre anterior do digástrico e milo-hioideu. A protrusão, por sua vez, é efectuada pela cabeça inferior do pterigoideu lateral e pelos músculos elevadores da mandíbula que, em conjunto com as fibras posteriores do temporal, efectuam a retrusão. Por último, os movimentos de lateralidade são efectuados pela acção dos músculos elevadores, porção posterior do temporal no lado de trabalho e pelo pterigoideu lateral no lado de balanceio (Zagalo et al., 2010).

Como todos os sistemas articulares, também a ATM apresenta um sistema ligamentar constituído pelos ligamentos funcionais colaterais, capsular e temporomandibular, e pelos ligamentos acessórios esfenomandibular e estilomandibular (Okeson, 2008). Os referidos ligamentos, ao serem constituídos por tecido colagenoso não elástico, não participam activamente nos movimentos da mandíbula mas desempenham um papel fundamental na limitação dos mesmos (Zagalo et al., 2010).

No que diz respeito à vascularização da ATM, esta é feita anteriormente pela artéria meníngea média, posteriormente pela artéria temporal superficial e internamente pela artéria maxilar interna (Okeson, 2008). A inervação, por seu lado, é assegurada pelos nervos auriculotemporal, temporal profundo e massetérico, todos eles oriundos do ramo mandibular do trigémio (Zagalo et al., 2010).

1.2. Relação Cêntrica

O conceito de Relação Cêntrica é dos mais controversos na Medicina Dentária e tem, ao longo dos anos, sofrido inúmeras alterações (Palaskar, Murali & Bansal, 2013).

Okeson (2008), definiu-a como “a posição mais superior e anterior dos côndilos repousando nos discos contra as vertentes posteriores das eminências articulares”. Considerou ainda que esta seria a posição ortopedicamente mais saudável e que teria ainda a vantagem protética de permitir a sua reprodução (Okeson, 2008).

Por sua vez, Palaskar et al. (2013), na sua revisão da literatura sobre o tema, em 2013, sugeriram que esta seria a posição mais retruída da mandíbula em relação à maxila, com uma dimensão vertical bem estabelecida, que é reproduzível e possível de registar.

A mais recente definição foi apresentada na última versão do *Glossary of Prosthodontic Terms* da *Academy of Prosthodontics* e da *Academy of Prosthodontics Foundation Editorial* (2017). Neste documento, a Relação Cêntrica é definida como a relação entre a maxila e a mandíbula, independente dos contactos dentários, na qual os côndilos se articulam com as vertentes posteriores das eminências articulares, numa posição antero-superior.

2. Disfunção Temporomandibular

2.1. Definição

Segundo as *guidelines* publicadas em 1998 pela *American Academy of Orofacial Pain*, a Disfunção Temporomandibular (DTM) é definida como um conjunto de condições patológicas, médicas e dentárias, que afectam a Articulação Temporomandibular (ATM), os músculos mastigadores e as estruturas a eles associadas (American Academy of Orofacial Pain, 2008)

Embora a maioria dos pacientes com DTM recupere espontaneamente ou com intervenções mínimas, aqueles em que a patologia se torna crónica apresentam comorbilidades psicológicas semelhantes às dos pacientes com dor crónica (AAOP, 2013). O seu equilíbrio cognitivo e afectivo, o rendimento escolar ou no trabalho, assim como a qualidade do sono, sofrem alterações com a patologia. Deste modo, a dor e stress associados à DTM, ao comprometerem as actividades sociais, físicas e diárias dos pacientes, influenciam negativamente a sua saúde geral e qualidade de vida. (Resende et al., 2013).

2.2. Sinais e sintomas

A DTM é classicamente caracterizada por uma tríade de sintomas clínicos que consistem em dores musculares ou na articulação temporomandibular, em ruídos e bloqueios articulares, e em desvios ou deflexões no percurso de abertura da boca

(Manfredini et al., 2011). Mais concretamente, estes podem incluir – desgaste dentário; pulpite; mobilidade dentária; dor na ATM; dor nos músculos mastigadores, do pescoço e dos ombros; crepitação, clicks e bloqueios articulares; otalgias; cefaleias; problemas psicossociais (Okeson, 2008; Durham, 2013).

Os sinais e sintomas de DTM são muitas vezes idiossincráticos e apresentam uma elevada variação clínica (Durham, 2013). No entanto, ao servirem de base para o diagnóstico a sua correcta identificação é de extrema importância (AAOP, 2013).

2.3. Etiologia

A mastigação, a deglutição e a fala representam as principais funções do Sistema Mastigatório (The Academy of Prosthodontics & The Academy of Prosthodontics Foundation Editorial, 2017). Durante o seu normal funcionamento, podem dar-se eventos que ultrapassem a sua tolerância fisiológica, provoquem o colapso e, conseqüentemente, o desenvolvimento de sintomas de DTM. Estes eventos podem ser de origem local – como a colocação de uma coroa sem oclusão adequada - ou de origem sistémica – como a presença de stress emocional (Okeson, 2008).

Considerando as limitações físicas e funcionais, bem como os diferentes níveis de morbilidade que este tipo de disfunção causa, os seus factores etiológicos têm sido amplamente discutidos (Resende et al., 2013). Embora o conhecimento científico da DTM tenha evoluído muito nos últimos anos, não há um consenso sobre a etiologia exacta deste grupo de patologias (AAOP, 2013).

Este grupo de patologias é complexo e multifactorial, ou seja, “não há uma única causa que justifique todos os sintomas”. Os factores predisponentes e desencadeantes, ao diminuírem o limiar fisiológico e estrutural do sistema mastigatório, aumentam a severidade da disfunção (Okeson, 2008; Resende et al., 2013). Em particular, factores desencadeantes ocasionam o início de uma disfunção, enquanto factores perpetuantes aumentam a sua progressão e interferem na cura. Existem ainda factores predisponentes que aumentam o risco de desenvolver DTM (AAOP, 2013). Acontece que, um único factor pode, em certos casos, desempenhar todas estas as funções (Okeson, 2008).

Embora não exista uma relação simples de causa-efeito entre um determinado factor e uma DTM (Attallah, Visscher, van Selms & Lobbezoo, 2014), factores neuromusculares, fisiológicos, biomecânicos, oclusais, anatómicos, ortopédicos e psicológicos são referidos na literatura como possíveis agentes etiológicos (Makino, 2009).

O comprometimento da integridade estrutural dos tecidos, originado por exemplo por trauma, hábitos parafuncionais ou stress biomecânico, pode prejudicar a capacidade de adaptação do Sistema Estomatognático e aumentar o risco de DTM (AAOP, 2013). Entre os hábitos parafuncionais – acções que se desviem da função (The Academy of Prosthodontics & The Academy of Prosthodontics Foundation Editorial, 2017) –, o bruxismo, cêntrico e excêntrico, o hábito de mascar pastilha elástica, roer as unhas e morder canetas, assim como o posicionamento anormal da mandíbula causado, por exemplo, por tocar um instrumento musical, podem, em certos pacientes, originar ou perpetuar uma DTM (Okeson, 2008; AAOP, 2013; Motta et al., 2013).

2.4. Prevalência

Segundo o *National Institute of Dental and Craniofacial Research* (2014) a Disfunção Temporomandibular afecta 5 a 12% da população, sendo duas vezes mais prevalente no género feminino. A idade média dos pacientes é de 30 - 40 anos e são as mulheres quem mais frequentemente procura tratamento (Manfredini et al., 2011).

No entanto, a prevalência de Disfunção Temporomandibular é um tema complexo e que muito tem sido debatido. Este facto deve-se principalmente à falta de homogeneidade nos critérios de diagnóstico adoptados nos diferentes trabalhos de investigação sobre o tema (Manfredini et al., 2011).

Quanto à prevalência de DTM em violinistas e violetistas, foram referenciados vários trabalhos de investigação que, ao longo dos anos, reportaram a presença de sinais e sintomas de disfunção associados a esta prática. Os resultados obtidos podem ser observados na Tabela 1.

Embora alguns destes estudos defendam que a prevalência de sintomas associados à DTM seja semelhante à da população geral, outros sugerem que tocar profissionalmente um instrumento musical, como o violino ou a viola de arco, pode influenciar o desenvolvimento de DTM (Taddey, 1992; Rodríguez-Lozano, Sáez-Yugero & Bermejo-Fenoll, 2010; Attallah et al., 2014). No entanto, a presença de amostras pequenas e a falta de inclusão de dados e sinais clínicos nos trabalhos publicados, conduzem a um enviesamento e à consequente limitação de conclusões (Steinmetz, Zeh, Delank & Peroz, 2014).

Autor	N.º de indivíduos	N.º de mulheres /homens	Idade média (anos)	População	Prevalência (percentagem)
Amorim & Jorge, 2016	93	42/51	33,4	Violinistas profissionais e semi-profissionais de orquestras de Lisboa	54%
Steinmetz et al., 2014	176 (139 violinistas; 37 violetistas)	-	43,9	Músicos de orquestra (Alemanha)	- Dor na face no presente: 10%; - Dor na face no último mês: 26%; - Historial de bloqueio mandibular: 18%; - Dor nos dentes/maxilares: 32%; - Dor na ATM: 27%.

Ackermann, Driscoll & Kenny, 2012	169 (115 Violinistas; 54 Violetistas)	-	42,1	Músicos de Orquestras Australianas	- Dor no maxilar: 1%; - Dor no pescoço: 30%; - Dor na face, cabeça e lábios: 0,7%.
Heikkila, Hamberg & Meurman, 2012	31 Violinistas e Violetistas	23/8	43	Músicos da <i>Sinfonia Lahti</i> e da <i>Finnish Radio Symphony Orchestra</i>	- Dor facial: 29%; - Dor na ATM de manhã: 16%; - Ruídos articulares: 29% (click), 23% (crepitação); - Historial de bloqueio mandibular: 23% - Oclusão desconfortável: 3%
Rodríguez- Lozano, Sáez- Yuguero & Bermejo- Fenoll, 2010	41	21/20	33,2	Violinistas da região de Múrcia, Espanha	- Dor em abertura máxima: 24,4%; - Dificuldade a atingir abertura máxima: 29,3%; - Historial de bloqueio mandibular: 17,1%; - Ruídos articulares: 51,2%; - Hábitos parafuncionais: 26,8%.

Neto et al., 2009	22 violinistas	-	20,54	Músicos da Orquestra Sinfónica do Paraná, Banda da Polícia Militar do Paraná e Banda do Exército, Brasil	- Dor na ATM: 18%; - Dificuldade a atingir abertura máxima: 18%; - Ruídos articulares: 54%; - Cefaleias: 45%.
Steinmetz, Ridder & Reichelt, 2006	31	20/11	30,0	Violinistas da região de Freiburg, Alemanha	74%
Kovero & Kononen, 1996	31	27/4	13,7	Violinistas dos <i>Institutes of Music of Western Helsinki and Eastern Helsinki</i> (Finlândia)	- Ruídos articulares: 25,8%; - Historial de bloqueio mandibular: 22,5% - Dor nos músculos da face, têmporas, ombros e pescoço: 71%.

Kovero & Könönen, 1995	26 (16 violinistas; 10 violetistas)	13/13	37	Violinistas e Violetistas da Orquestra Filarmónica de Helsínquia (Finlândia)	- Dor em abertura máxima: 19,2% - Ruídos articulares: 19,2% - Historial de bloqueio mandibular: 15,4% - Dor nos músculos da face, têmporas: 11,5% - Dor à palpação da ATM: 34,6% (lateral); 15,4% (dorsal)
Hirsch, McCall, & Bishop, 1982	66 (51 violetistas; 15 violinistas)	36/30	38 ± 11 (violinistas) 42 ± 13 (violetistas)	Violinistas e Violetistas	- Ruídos articulares: 92% (violetistas), 93% (violinistas); - Desvios na abertura/encerramento : 94% (violetistas), 100% (violinistas); - Dor na ATM: 78% (violetistas) 73% (violinistas).

Tabela 1: Prevalência, Sinais e Sintomas de DTM, em Violinistas e Violetistas.

3. O Violino e a Viola de Arco

3.1. Caracterização dos Instrumentos

O Violino e a Viola de arco são instrumentos musicais que pertencem à categoria dos Cordofones Friccionados. Isto significa que o seu som é produzido pela acção de um arco sobre uma corda em tensão (Henrique, 2006; Henrique 2011).

Ambos os instrumentos são constituídos por uma caixa de ressonância, composta por um tampo e por um fundo, unidos lateralmente pelas ilhargas (Henrique, 2006). No violino, a caixa tem habitualmente um comprimento de 35,5

centímetros e uma altura de ilhargas de 30-32 centímetros. As medidas da viola de arco não estão tão padronizadas, variando o comprimento da caixa de ressonância entre os 38 e os 45 centímetros, principalmente devido a desequilíbrios entre a afinação das cordas e o tamanho da caixa (Henrique, 2011). Em relação ao peso, o violino tende a pesar entre 430 e 450 gramas enquanto a viola entre 511 e 731 gramas (Waddle & Loen, 2003).



Figura 3: O Violino. Fotografia da autora.

Embora a posição de tocar e a pressão exercida nesta tarefa variem constantemente, ambos os instrumentos são suportados de forma semelhante, entre o bordo inferior da mandíbula, o ombro e a clavícula esquerdos (Yeo, Pham, Baker & Porters, 2002; Steinmetz, Claus, Hodges & Jull, 2016). A deflexão da mandíbula para o lado direito é contrariada muitas vezes à custa do apertamento dentário e da adoção de uma mordida cruzada (Yeo et al., 2002).

O ramo inferior da mandíbula é apoiado na queixeira (Figura 4) – peça oval de plástico ou madeira acoplada ao tampo superior – e o instrumento estabilizado no ombro e clavícula com a ajuda de uma almofada (Obata & Kinoshita, 2012).

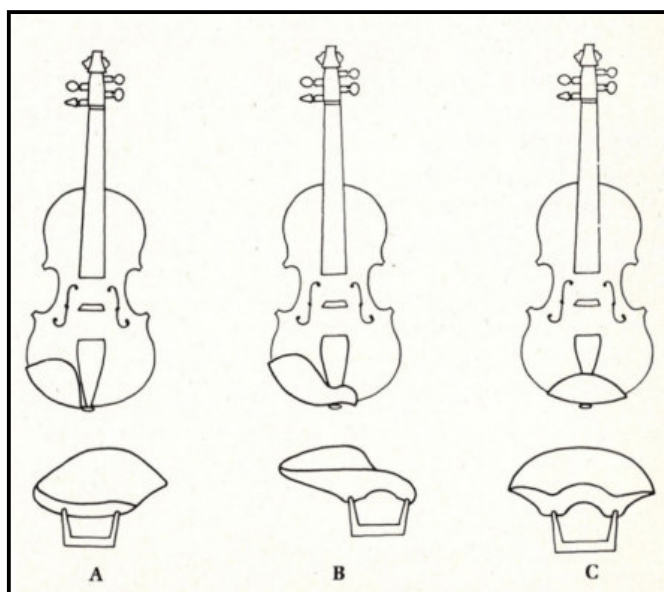


Figura 4: Tipos de queixeira (Hirsch, McCall, & Bishop, 1982).

A pressão exercida pelo queixo oscila entre os 15 e os 35 newton, consoante a quantidade de som pretendida, podendo atingir os 50 newton em passagens de maior exigência técnica (Obata & Kinoshita, 2012).



Figura 5: Postura do executante. Fotografias da autora.

Os instrumentos são posicionados paralelamente ao solo, com uma inclinação para a esquerda (Yeo et al., 2002). A cabeça do instrumentista é rodada para a esquerda e ligeiramente flectida. O seu braço esquerdo apresenta uma

abdução e rotação externa completa, assim como a supinação do antebraço. O braço direito, que segura o arco, efectua rotação interna e abdução, assim como pronação do antebraço (Berque & Gray, 2002).

A mão esquerda estabiliza mas não suporta o peso do instrumento (Leder, Lulić & Sušić, 2010). O suporte é antes feito através da contracção dos músculos da região do pescoço, em especial dos flexores crânio-cervicais (Steinmetz et al., 2016) como o esternocleidomastoideu direito, que é responsável pelo movimento de rotação e depressão do queixo (Levy, Lee, Brandfonbrener, Press & Levy, 1992). Do lado esquerdo, o suporte é obtido pela contracção do trapézio que é ainda responsável pela estabilização da cabeça e do braço esquerdo em constante abdução (Wales, 2007).

3.2. O Violino, a Viola de Arco e a Disfunção Temporomandibular

A referência a problemas médicos que afectam especificamente músicos profissionais é comum na literatura (Attallah, Visscher, Van Selms, & Lobbezoo, 2014). Instrumentistas e cantores são mais propensos a certos tipos de patologia, tais como problemas ortodônticos e da musculatura perioral, disfunção temporomandibular e infecções pelo vírus herpes simplex (Rodríguez-Lozano et al., 2010). Mais concretamente, se o instrumento em questão for o violino ou a viola de arco, são relatadas mordidas profundas anteriores, mordidas cruzadas posteriores, proinclinações ou retroinclinações dos incisivos (tanto mandibulares como maxilares), dores no pescoço, nos músculos masséter e temporal, boca seca, lesões de eczema e dermatites (Yeo et al., 2002).

Tocar um instrumento musical implica a adopção de posições incómodas e assimétricas, assim como a execução de movimento repetitivos, durante longos períodos de tempo (Amorim & Jorge, 2016). Quando o instrumento em questão é suportado entre o ombro e o ângulo da mandíbula, como o violino e a viola de arco, a actividade muscular crânio-cervical necessárias ultrapassam muitas vezes a função fisiológica (Neto et al., 2009). Pode então haver uma sobrecarga dos músculos mastigadores e do sistema ósseo orofacial, possibilitando o desenvolvimento ou o agravamento de uma DTM pré-existente (Attallah et al., 2014).

O desenvolvimento de DTM, assim como de outras patologias neuro-músculo-esqueléticas ocupacionais, é influenciado por factores intrínsecos e extrínsecos do instrumentista. Como factores intrínsecos são considerados, entre outros, a idade, o género e a flexibilidade; as horas de ensaio, a postura adoptada, as capacidades técnicas do instrumentista e o grau de exigência da peça, são considerados, entre outros, como factores extrínsecos (Rodríguez-Lozano, Sáez-Yuguero & Bermejo-Fenoll, 2011).

O microtrauma causado por uma sobrecarga repetitiva e prolongada do sistema mastigatório está descrito na literatura como factor desencadeante ou perpetuante de DTM (AAOP, 2013). Estando os violinistas e violetistas sujeitos a um trauma mecânico (Hirsch et al., 1982) e à habitual e prolongada aplicação de força na mandíbula (Obata & Kinoshita, 2012) são, por conseguinte mais susceptíveis ao desenvolvimento de DTM (Attallah et al., 2014).

No que diz respeito à associação entre tocar um instrumento musical e ter ou vir a desenvolver DTM, a literatura concentra-se principalmente no violino e na viola de arco (Attallah et al., 2014).

O primeiro estudo controlado sobre o tema terá sido desenvolvido por Hirsch et al. (1982), onde os autores identificaram sinais e sintomas consistentes com disfunções dolorosas da ATM. Após avaliar 15 violinistas e 50 violetistas, usando um grupo de 115 estudantes de Medicina Dentária sem historial de DTM como controlo, constataram que a presença de dor e ruídos articulares, limitação dos movimentos mandibulares e desvio em abertura para a direita era maior no grupo de instrumentistas. Estas características foram todas mais prevalentes nos violetistas e o desvio foi mais significativo nos indivíduos com um maior número de horas de prática. Os sinais e sintomas de DTM foram então atribuídos à irritação crónica e ao deslocamento mecânico da mandíbula, causados pela força exercida ao segurar os instrumentos (Hirsch et al., 1982).

Kovero e Könönenem (1995) avaliaram 26 violinistas e violetistas profissionais com o objectivo de determinar se estes apresentavam mais sinais e sintomas de DTM e alterações radiográficas nos côndilos, comparando-os com um grupo de controlo. Em 1996 realizaram um estudo semelhante, comparando desta vez 31 violinistas adolescentes com um grupo de controlo equiparado ao grupo de estudo.

Os resultados obtidos em ambos os trabalhos de investigação foram semelhantes levando os autores a concluir que a prática intensiva destes instrumentos pode ser um factor etiológico predisponente de DTM, mesmo na adolescência (Kovero & Kononen, 1996). No primeiro, os sinais e sintomas relatados foram a sensibilidade muscular, movimentos mandibulares dolorosos, desvios aquando da abertura ou encerramento e ruídos articulares (Kovero & Könönen, 1995). No segundo foi possível observar a tendência dos violinistas para inclinar a mandíbula para a direita e por vezes para a frente, sendo a sensibilidade no músculo pterigoideu lateral causada pela “resistência” a esta inclinação. Foi ainda possível estabelecer uma relação entre um baixo apoio do instrumento no ombro e os movimentos mandibulares dolorosos – devido à maior actividade muscular necessária – chamando assim a atenção para a possível importância do tamanho do instrumento ao relacionar a prática com a DTM (Kovero & Kononen, 1996).

Steinmetz, Ridder e Reichelt (2006) no seu trabalho sobre o tema, verificaram que todos os 31 violinistas que participaram no estudo apresentavam sintomas. Num projecto semelhante, em 2014 constataram que os violinistas, quando comparados com outros instrumentistas, tinham uma tendência acima da média para demonstrar sintomas de DTM (Steinmetz et al., 2014).

Rodríguez-Lozano e seus colaboradores (2010) avaliaram a prevalência de DTM em violinistas em comparação com um grupo de controlo. Na sua amostra, os instrumentistas apresentaram uma maior frequência de sintomas subjectivos e de sinais clínicos de disfunção como uma maior sensibilidade à palpação, ruídos articulares, movimentos mandibulares dolorosos e desvios em abertura e encerramento. A presença de ruídos articulares foi significativamente mais frequente. No entanto, não se verificou qualquer associação entre as horas de prática, anos de experiência ou diferença de género e a presença de sinais e sintomas de DTM (Rodríguez-Lozano et al., 2010).

O último trabalho de investigação sobre o tema parece ter sido desenvolvido por Amorim e Jorge (2016). No seu grupo de estudo, a frequência de DTM foi superior nas mulheres - 55% versus 53% - e mais prevalente nos violinistas jovens - com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos -, sugerindo novamente que os anos de experiência não influenciam a presença de disfunção. Dor ou rigidez muscular

no pescoço, dores de cabeça frequentes, ruídos articulares aquando do apertamento ou abertura da boca e bruxismo foram os sintomas mais frequentemente relatados. Constatou-se ainda a ausência de evidência estatística significativa que possibilitasse a associação de uma determinada queixeira com a presença de DTM, como tinha sido sugerido em estudos anteriores (Amorim & Jorge, 2016).

4. *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)*

O diagnóstico de DTM é uma tarefa complexa, nomeadamente devido à sua etiologia multifactorial e à multiplicidade de sinais que a caracterizam. Embora a literatura apresente diversas propostas de classificação, protocolos e técnicas de diagnóstico, a ausência de um consenso internacional tem impedido a comparação de dados entre os diferentes estudos sobre o tema (Manfredini, Bucci & Nardini, 2007).

Em 1992, Dworkin e Le Reshe publicaram o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* (Ohrbach et al., 2010). Este novo sistema de classificação tinha como principal objectivo permitir aos investigadores a comparação entre diferentes populações, com o objectivo de contribuir para o melhor conhecimento da epidemiologia da DTM. Além disso, pretendia ainda evitar a confusão causada pela multiplicidade de termos utilizados até à data para descrever as mesmas condições (Manfredini et al., 2011).

Seguindo o modelo psicossocial que advoga que o diagnóstico unicamente clínico é insuficiente para explicar os níveis de dor e incapacidade observados, o *RDC/TMD* prevê a inclusão de dois eixos no processo de diagnóstico: No Eixo I são avaliados os sinais e sintomas clínicos, enquanto no Eixo II são avaliados factores psicossociais como o estado de depressão e os sintomas físicos não específicos. Além disso, através do Eixo II é ainda possível classificar os pacientes no que diz respeito ao grau de dor crónica, com base nas características da sua dor e no grau de incapacidade que esta causa (Ohrbach et al., 2010).

Contudo, embora o *RDC/TMD* seja suficientemente fiável para o diagnóstico da maioria dos tipos mais comuns de DTM (John, Dworkin & Mancl, 2005), os seus autores alertaram desde o início para a necessidade de aferir os critérios para o

diagnóstico físico do Eixo I (Schiffman & Ohrbach, 2016). Os níveis de sensibilidade e especificidade pretendidos – de ≥ 0.70 e ≥ 0.95 , respectivamente – foram obtidos apenas para a dor miofascial (Truelove et al., 2010).

Com o objectivo de preencher estas lacunas, Schiffman e Ohrbach (2016) publicaram o *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)*, com um novo algoritmo de diagnóstico para o Eixo I e novos instrumentos de avaliação para o Eixo II (Schiffman et al., 2014). Tal como no *RDC/TMD*, o *DC/TMD* pode ser usado num contexto clínico ou de investigação para além de proporcionar uma linguagem que é compreendida por toda a comunidade científica (Schiffman & Ohrbach, 2016).

O novo protocolo para o Eixo I permite detectar qualquer dor associada à DTM e fazer a distinção entre as desordens dolorosas da ATM mais comuns – com sensibilidade ≥ 0.86 e especificidade ≥ 0.98 . Permite ainda o diagnóstico definitivo de deslocamento do disco sem redução e com limitação de abertura – com sensibilidade de 0.80 e especificidade de 0.97. Os critérios de diagnóstico para os restantes distúrbio articulares não têm a validade adequada pelo que devem ser utilizados apenas para efeitos de triagem (Schiffman et al., 2014).

Este protocolo é composto por um Questionário de Sintomas composto por 14 perguntas sobre dor, dor de cabeça, ruídos articulares e bloqueios articulares, e por um Exame Clínico onde são avaliados 10 critérios – localização da dor nos últimos 30 dias, relação incisal, padrão de abertura, movimentos de abertura, movimentos de lateralidade e protrusão, ruídos articulares na abertura e encerramento, ruídos articulares na lateralidade e protrusão, bloqueios articulares, dor à palpação muscular e da ATM e dor à palpação de músculos acessórios (Ohrbach, Gonzalez, Michelotti & Schiffman, 2014).

No que diz respeito ao Eixo II, este inclui 41 perguntas de rastreio e 81 perguntas para um auto-relato abrangente (Schiffman et al., 2014).

Estes novos instrumentos permitem avaliar o stress psicológico, a presença de sintomas de depressão, a localização, intensidade e grau de limitação causado pela dor, assim como os hábitos parafuncionais do paciente (Schiffman & Ohrbach, 2016).

Com estes critérios, num contexto de investigação científica, estes protocolos são suficientes para elaborar um diagnóstico. Num contexto clínico, contudo, o examinador deve ter em conta a eventual necessidade da requisição de exames complementares de diagnóstico (Ohrbach et al., 2014).

Finalmente, devido à sentida necessidade de alargar a classificação de DTM de modo a possibilitar a inclusão de desordens menos comuns, 37 novas condições foram acrescentadas à revisão taxonómica de Peck et al. (2015). Assim, actualmente 50 tipos de Disfunção Temporomandibular agrupados em quatro grandes grupos – Distúrbios da Articulação Temporomandibular, Distúrbios Musculares, Cefaleias e Estruturas Associadas (Dias & Fonseca, 2016).

5. Equilíbrio e Controlo Postural

5.1. Definição

A Postura pode ser definida como a posição relativa das várias partes do corpo entre si, em relação a ambiente envolvente e com o campo gravitacional (Kandel, Schwartz & Jessell, 1991). É uma medida angular vertical que descreve a orientação de qualquer segmento corporal relativamente ao vector gravitacional (Winter, 1995). Ao afectar negativamente a eficiência muscular, algumas alterações posturais podem predispor o indivíduo à dor, a condições patológicas músculo-esqueléticas e a alterações estéticas (Rosário, Nakashima, Rizopoulos, Kostopoulos & Marques, 2012).

O Equilíbrio, por sua vez, é um termo mais genérico que descreve a função da postura corporal na prevenção da queda. Relaciona as forças de inércia que actuam sobre o corpo com as características de inércia dos seus segmentos (Winter, 1995). Este pode ser Quase-estático ou Dinâmico: o primeiro é definido como a capacidade de manter o corpo em posição osteoestática, sem movimentar os pés e sem o apoio dos membros superiores ou o auxílio de qualquer outra estrutura; por sua vez, o segundo refere-se à capacidade de manter a postura corporal durante a realização de um movimento linear ou curvilíneo (Kohen-Raz, 1996). Um bom equilíbrio postural diminui o consumo de energia ao exercer menos pressão nas articulações e ao exigir uma menor actividade muscular (Rosário et al., 2012).

5.2. Elementos fundamentais do controlo postural

O Controlo Postural é efectuado pelo Sistema de Controlo Postural que resulta da acção conjunta dos sistemas sensorial, nervoso e motor (Duarte & Freitas, 2010). O primeiro é responsável pela recolha de dados sobre a posição dos vários segmentos corporais em relação ao meio ambiente, a partir de informação proveniente dos sistemas visual, vestibular, proprioceptivo e somatosensorial. A integração e interpretação destas informações são realizadas pelo sistema nervoso central (SNC), no cérebro e medula espinhal. Para gerar uma resposta neuromuscular, estes transmitem, através dos neurónios, impulsos nervosos ao sistema motor. De modo a garantir o equilíbrio, em situações estáticas ou dinâmicas, esta resposta deve garantir que o centro de pressão se mantém sempre no interior da base de suporte (Cheng, 2003; Duarte & Freitas, 2010).

O Sistema de Controlo Postural tem como funções principais contrariar a gravidade para manter a posição erecta, assegurar a correcta resposta a estímulos exteriores e manter o equilíbrio em situações de movimento voluntário ou involuntário (Cheng, 2003; Marrón, Caballero & Porto, 2007).

Têm sido desenvolvidas várias teorias explicativas para o mecanismo de Controlo Postural entre as quais se destacam a Teoria Reflexa-Hierárquica, considerada a teoria clássica e, mais recentemente, a Teoria de Acção ou dos Sistemas Dinâmicos (Cheng, 2003; Melo, 2006).

Segundo a Teoria Reflexa-Hierárquica, o Controlo da Postura resulta de respostas reflexas de organização hierárquica a estímulos sensoriais. Estes reflexos dependem da maturação das estruturas corticais e sub-corticais, capazes de produzir uma actividade muscular baseada em informação aferente dos proprioceptores (Cheng, 2003). Actualmente controversa, esta teoria encara o Controlo Postural como um processo reactivo, considerando o estado de maturação do SNC mais relevante que o nível de experiência (Melo, 2006).

Segundo a Teoria dos Sistemas Dinâmicos, o Controlo Postural resulta da interacção dos sistemas neurológico, músculo-esquelético e sensorial, dependendo do contexto ambiental e da tarefa a realizar. Os reflexos são aqui considerados apenas como um dos elementos integrantes do movimento e do Sistema de

Controlo (Cheng, 2003). Esta teoria associa-se assim aos sistemas dinâmicos, considerando os factores adaptativos e proactivos do Sistema como os mais relevantes, independentemente do grau de experiência e maturação (Melo, 2006).

5.3. Avaliação da Postura

Embora o comportamento postural de um indivíduo possa ser analisado recorrendo a numerosos métodos, existem basicamente duas formas de avaliação. A mais comum é a Avaliação estática (Duarte & Freitas, 2010). Através dela, é possível descrever o comportamento dos diversos segmentos corporais, com o indivíduo em repouso, numa posição ortostática, nos planos sagital, frontal e horizontal (direcções antero-posterior e médio-lateral). Por outro lado, na avaliação dinâmica, o comportamento dos referidos segmentos é descrito como actividades motoras automatizadas (Gasq, Busquet, Montoya, Gaujac & Dupui, 2010; Bascarán, 2013). A avaliação postural, ou posturografia, pode ainda ser qualitativa ou quantitativa (Duarte & Freitas, 2010).

Numa revisão da bibliográfica de 2014 sobre a avaliação biomecânica da postura humana, Rosário (2014b) refere como mais relevantes mais de 10 métodos tecnológicos para a avaliação postural. Entre estes encontram-se a fotografia, a análise radiográfica, a plataforma de força e as imagens de ressonâncias magnéticas (Rosário, 2014b). Esta multiplicidade de instrumentos permite uma avaliação mais geral – no sentido em que diferentes aparelhos proporcionam diferentes variáveis de estudo – embora também possa impedir muitas vezes a comparação de resultados entre os vários estudos científicos (Teixeira, 2010).

Assim, verifica-se que a avaliação quantitativa da postura, embora complexa, é possível com a tecnologia disponível actualmente. No entanto, o elevado valor económico dos equipamentos e o recurso à radiação, estão entre as limitações de alguns dos métodos utilizados (Rosário, 2014b).

O Centro de Pressão (CP) é o parâmetro mais utilizado na Posturografia (Duarte & Freitas, 2010). Este termo refere-se à localização vertical no solo do vector de força de reacção, representando a pressão média da área em contacto com o solo. Difere do Centro de Massa que, por sua vez, se relaciona com a massa corporal total e cuja projecção vertical no solo corresponde ao CP (Winter, 1995).

5.3.1. A Plataforma de Pressão Plantar

A oscilação postural, inerente ao controlo postural, pode ser avaliada a partir do comportamento evidenciado pela evolução da pressão plantar. O seu estudo pode, actualmente, ser realizado com recurso a plataformas de forças, plataformas de pressão plantar ou ainda a palmilhas com sensores de pressão que avaliam, respectivamente, forças inércias associadas com a superfície de apoio, a pressão entre o pé e o solo ou entre o pé e o sapato (Rosário, 2014a). Os diferentes métodos apresentam vantagens e desvantagens. Ao possuir mais sensores, uma plataforma permite uma resolução mais precisa assim como uma leitura mais fiável da força vertical (Orlin & McPoil, 2000). Além disso, é fácil de utilizar e permite avaliações estáticas e dinâmicas. Por outro lado, ocupa mais espaço, obriga a um contacto centrado do pé na superfície de validação e exige um período de familiarização por parte do paciente (Razak, Zayegh, Begg & Wahab, 2012). No que diz respeito ao sistema com palmilhas, este é mais perecível, apresenta menor resolução e não permite leituras tão precisas da força vertical (Orlin & McPoil, 2000). Ainda assim, é mais portátil e flexível, permitindo a avaliação do equilíbrio durante um maior tipo de tarefas, com diferentes tipos de calçado e em terrenos com características distintas (Razak et al., 2012).



Figura 6: Plataforma de Pressão Plantar *RSscan 0,5m* da *RSscan International* à esquerda (RSscan Internaional, 2017); Sensor de pressão plantar em palmilha da *Pedar© Novel*, à direita (Razak et al., 2012).

A calibração representa a maior desvantagem destes equipamentos. Embora tenham sido desenvolvidos vários métodos de calibração, os sistemas continuam a apresentar medições de força e pressão repetíveis, mas nem sempre exactas (Orlin & McPoil, 2000). É assim necessária uma uniformização dos equipamentos disponíveis e uma optimização dos sistemas e metodologias de calibração de modo

a permitir uma comparação entre a documentação científica disponível (Rosário, 2014a).

Os sistemas de avaliação da pressão plantar são normalmente constituídos por um equipamento de medição com sensores, um computador para armazenar e analisar os dados recolhidos e um monitor para a apresentação dos dados (Orlin & McPoil, 2000). Os referidos sensores podem ser capacitivos, resistivos, piezoelétricos ou piezoresistivos (Razak et al., 2012). No entanto, a qualidade do desempenho do equipamento é influenciada não tanto pelo tipo de sensor mas, em maior escala, pela sua tecnologia, matriz de resolução espacial, limite de pressão, procedimentos de calibração e idade do equipamento (Rosário, 2014a). Devem ter uma baixa sensibilidade à temperatura – entre 20 °C e 37 °C –, conseguir medir pressões até aos 3 Megapascal, ter uma área de medição mínima de 5 x 5 milímetros e funcionar com frequências que rondem os 200 Hertz. Devem ainda apresentar histerese e linearidade (Razak et al., 2012).

A Plataforma de Pressão Plantar *RSscan 0,5m* da *RSscan International*, em conjunto com o *software Footscan® 7.7*, é um dos equipamentos disponíveis no mercado. Com um peso de 4,2 quilogramas, esta plataforma é composta por 4096 sensores resistivos de 7,62 x 5,08 milímetros, dispostos numa matriz de 64 x 64. É sensível a temperaturas de 15-30 °C, mede pressões de 0,01-1,27 Megapascal e funciona com frequências até 300 Hertz (RSscan International, 2017).

6. O Sistema Estomatognático e a Postura Corporal

A evidência de que patologias do Sistema Estomatognático sem uma correcta abordagem terapêutica podem levar ao desenvolvimento de patologias associadas ao comportamento postural, é frequente na literatura (Cuccia & Caradonna, 2009). Os mecanismos que relacionam estes dois sistemas complexos, têm sido objecto de estudo o que levou ao desenvolvimento de dois modelos principais: o modelo neurofisiológico e o modelo biomecânico (Marrón et al., 2007).

6.1. Modelo Neurofisiológico

Segundo o Modelo Neurofisiológico, a regulação postural resulta da integração ao nível do sistema nervoso central da informação proveniente de receptores, exoceptores e endoceptores específicos, como os sistemas vestibular, oculomotor e proprioceptivo, a pele, as extremidades inferiores e o sistema estomatognático (Marrón et al., 2007).

O nervo trigêmeo é um nervo misto na medida em que é composto por uma raiz sensitiva e uma raiz motora. É responsável pela inervação não só da ATM e dos músculos mastigadores mas também da cavidade oral, da face, órbita e fossas nasais. Após o gânglio trigeminal, a sua divisão dá origem ao nervo oftálmico, maxilar e mandibular (Zagalo et al., 2010). Dentro do tronco cerebral, o quinto par craniano divide-se nos núcleos mesencefálico, sensitivo e espinal (descendente) e motor trigeminal. No seguimento de vários estudos em animais e humanos foi possível estabelecer uma relação neuroanatômica entre estes núcleos centrais do nervo trigêmeo e várias estruturas responsáveis pelo tónus muscular envolvidas na regulação dos movimentos da cabeça e dos olhos (Cuccia & Caradonna, 2009; Gasq et al., 2010). As relações entre os núcleos vestibulares, a formação reticular do tronco cerebral, os nervos oculomotor, troclear e abducente com reflexos conjugados do terceiro e quinto pares cranianos, assim como entre o cerebelo, os nervos vago, acessório espinhal, hipoglosso e neurónios motores lombares e nervos cervicais superiores, são exemplos destas neuroconexões (Bascarán, 2013). No núcleo motor trigeminal, convergem informações provenientes do ligamento periodontal, dos músculos mandibulares e maxilares, da ATM e da coluna cervical. Além disso, existem projecções neuronais do trigêmeo até aos núcleos vestibulares e até C5, C6 e C7 (Michelotti, Buonocore, Manzo, Pellegrino & Farella, 2011).

6.2. Modelo Biomecânico

Segundo o Modelo Biomecânico, a tonicidade postural é mantida através da acção conjunta de várias cadeias musculares e fasciais (Marrón et al., 2007).

Compostas por tecido conjuntivo denso, as cadeias fasciais estão distribuídas pelo organismo em três camadas: superficial, profunda e visceral. A sua presença

no corpo humano é de extrema importância. Além de contribuírem para a protecção, nutrição e estabilização de órgãos, ossos, nervos e vasos sanguíneos, possibilitam a distribuição passiva de tensões musculares, contêm mecanorreceptores e possuem a capacidade de se contrair autonomamente (Cuccia & Caradonna, 2009).

No que diz respeito às cadeias musculares, encontramos, distribuídas bilateralmente por todo o organismo, três cadeias verticais (antero-medial ou lingual, central ou faringo-prevertebral e pósterio-medial ou facial) e duas cadeias laterais, cruzadas ou mastigatórias (antero-lateral e pósterio-lateral). As primeiras são estáticas e estão responsáveis pela estabilidade antero-posterior; as segundas são dinâmicas e garantem os movimentos de torção e a estabilidade transversal. A frequente dominância de cadeias de um dos lados do organismo origina perturbações na morfologia, postura e movimento (Marrón et al., 2007).

O conjunto das várias cadeias musculares e fasciais constitui, assim, o sistema músculo-fascial, unindo mecanicamente todas as partes do corpo, cruzada e axialmente (Marrón et al., 2007). As tensões são então transmitidas ao longo de todo este sistema, influenciando a postura corporal (Cuccia & Caradonna, 2009). Deste modo, um factor perturbador como uma má oclusão ou uma DTM, pode originar uma reacção em cadeia de contracção e relaxamento muscular que trará consequências para todo o organismo (Bascarán, 2013).

6.3. Relação entre o Sistema Estomatognático e o Comportamento Postural

Muitos são os investigadores que, nos últimos anos, se têm dedicado à análise dos vários factores que podem influenciar o comportamento postural, como o humor, a ansiedade, posições da cabeça e pescoço, funções orais – respirar, engolir – o ouvido interno – aparelho vestibular – e os sistemas visual e oculomotor (Cuccia & Caradonna, 2009).

Com o objectivo de analisar a relação entre factores ortopédicos e dentários, Hanke, Motschall e Türp (2007) realizaram uma revisão sistemática da literatura, de 1926 a 2005. Nesta pesquisa constataram que, embora a literatura que relaciona o sistema mastigatório com a coluna vertebral, a postura da cabeça, a inclinação

pélvica e a desigualdade no comprimento das pernas seja extensa, esta apresenta muitas falhas metodológicas, levando os autores a concluir que a ausência de revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados impediu a obtenção de respostas concretas (Hanke et al., 2007).

Perinetti e Contardo (2009) elaboraram uma revisão sistemática de 21 artigos sobre a relação entre o sistema estomatognático e o comportamento postural, procurando ainda avaliar a relevância da posturografia na medicina dentária. Embora tenham considerado baixa a qualidade dos artigos analisados, verificaram que a relação acima descrita foi observada em ambiente experimental. Concluíram ainda que a variabilidade de métodos posturográficos empregues contribuiu para a falta de rigor no diagnóstico (Perinetti & Contardo, 2009).

No mesmo ano, outra revisão da literatura, realizada Cuccia e Cardonna (2009), concluiu que, embora fossem necessários mais estudos controlados, a existência de uma relação entre o sistema estomatognático e a postura corporal era uma possibilidade a ter em conta. Os artigos analisados sugeriram que tensões no sistema estomatognático podem comprometer o controlo neural da postura em virtude das inúmeras conexões anatómicas, entre os *inputs* proprioceptivos do primeiro e as estruturas nervosas, que têm implicações no controlo postural. Deste modo, se a informação proprioceptiva do sistema estomatognático for incorrecta, o controlo da posição da cabeça e dos diferentes segmentos corporais pode ser afectado (Cuccia & Caradonna, 2009).

Por seu lado, Michelotti et al. (2011), após analisarem a literatura no sentido de estabelecer uma relação entre a má oclusão e a postura da cabeça, a curvatura da coluna e o equilíbrio corporal, consideraram que as associações feitas até à data não apresentavam evidência científica suficiente.

Finalmente, em 2012, a revisão bibliográfica de Manfredini, Castroflorio, Perinetti e Guarda-Nardini chegaram às mesmas conclusões do estudo mencionado acima. Os seus autores referiram ainda que, as técnicas de posturografia disponíveis tinham obtido resultados inconsistentes com a relação entre a postura e a oclusão dentária provavelmente devido aos mecanismos compensatórios do sistema muscular responsável por regular o equilíbrio corporal (Manfredini, Castroflorio, Perinetti & Guarda-Nardini, 2012).

7. Relação entre o Comportamento Postural e a Disfunção Temporomandibular

A relação entre o Comportamento Postural e a Disfunção Temporomandibular tem sido alvo de muitas especulações, sendo um tópico controverso na Medicina Dentária (Manfredini et al., 2012). São vários os estudos que defendem que melhorias posturais originam por si só melhorias na saúde da ATM (Rodríguez-Lozano et al., 2010). Wright, Domenech e Fischer (2000) verificaram que a educação postural em conjunto com uma auto-gestão da DTM significava uma melhoria dos sintomas associados à disfunção.

Na mesma linha de pensamento, Saito, Akashi e Sacco (2009) encontraram diferenças posturográficas na comparação de 10 mulheres saudáveis com outras 10 diagnosticadas com deslocamento anterior do disco. Embora não tenha sido estabelecida uma relação directa de causalidade, os autores defendem que uma avaliação postural global é essencial na prevenção e tratamento de pacientes com DTM (Saito et al., 2009).

Pelo contrário, Perinetti (2007) comparou transversalmente, com recurso a uma plataforma de força, a postura de 35 pacientes com DTM com a de 35 indivíduos assintomáticos, não encontraram diferenças que suportassem a hipótese de que este tipo de disfunção afecta apenas a região crânio-cervical e não a postura global.

Grade, Caramês, Pragosa, Carvalhão e Sousa (2008), referiram que, embora tivessem encontrado evidência de que os distúrbios posturais sejam mais frequentes em pacientes com DTM, ainda não foi descrita uma relação de causa-efeito ou explicado definitivamente o mecanismo de associação entre ambas as disfunções.

Mais recentemente, Manfredini e seus colaboradores (2012) consideraram que os trabalhos disponíveis sobre o tema não estabeleciam uma relação de causa-efeito e tinham abordado apenas uma característica – oclusal e postural –, recorriam a equipamentos pouco fiáveis e avaliavam populações pouco significativas, sem grupo de controlo ou observadores cegos. Concluíram, sem qualquer dúvida, que a presença de dor temporomandibular não se relacionava com qualquer alteração ocluso-postural detectável e que, por isso os equipamentos posturográficos não deviam ser utilizados na sua abordagem (Manfredini et al., 2012).

Por oposição, Souza, Pasinato, Corrêa e Silva (2014) verificaram no seu estudo preliminar que, embora tanto os indivíduos com DTM como os saudáveis apresentassem desvios posturais, nos primeiros estes eram mais significativos (Souza et al., 2014). No mesmo ano, Chaves, Turci, Pinheiro, Sousa e Grossi (2014) consideraram na sua revisão sistemática que, apesar das falhas metodológicas presentes na literatura, não havia evidência de que não existisse uma relação entre a DTM e o comportamento postural. Concluíram, com alta evidência científica, que os pacientes com mialgias apresentavam um desalinhamento postural crânio-cervical e, com uma evidência moderada, que pacientes com patologias articulares apresentavam alterações cervicais (Chaves, Turci, Pinheiro, Sousa e Grossi, 2014).

OBJECTIVOS

Este trabalho de investigação tem como objectivos avaliar a presença de sinais e sintomas de DTM em Violinistas e Violetistas e analisar a sua influência no Comportamento Postural.

1.^a Hipótese

Hipótese Nula: A prática dos músicos violinistas e violetistas apresenta uma relação directa com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular.

Hipótese Alternativa: A prática dos músicos violinistas e violetistas não apresenta uma relação directa com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular.

2.^a Hipótese

Hipótese Nula: Os músicos violinistas e violetistas com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular apresentam alterações no seu Comportamento Postural.

Hipótese Alternativa: Os músicos violinistas e violetistas com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular não apresentam alterações no seu Comportamento Postural.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Tipo de Estudo

1.1. Caracterização do estudo

O trabalho apresentado foi desenvolvido como Projecto Final do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, no Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. Teve como objectivo principal avaliar a presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular em Violinistas e Violetistas, e analisar a sua influência no Comportamento Postural.

Este é um estudo piloto observacional transversal.

O diagnóstico de DTM foi realizado através *DC/TMD*, enquanto a análise Posturográfica foi realizada com recurso a uma plataforma de Pressão Plantar *RScan 0,5m*. Cada participante foi avaliado durante 50 segundos, por três vezes, com os olhos abertos.

1.2. Local do estudo

A recolha de dados foi realizada em Lisboa na sede da Fundação Calouste Gulbenkian, na sede da Orquestra Metropolitana de Lisboa e na Aula Magna da Universidade de Lisboa, entre Maio e Julho de 2017.

1.3. Considerações éticas e científicas

Este trabalho foi aprovado pela Comissão Científica do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz e pela Comissão de Ética da Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz (Anexo I).

Todos os participantes foram informados do objectivo e metodologia do estudo (Anexo II) tendo assinado um Termo de Consentimento Informado (Anexo III).

Toda a informação foi recolhida de forma anónima, codificada e confidencial. Apenas os investigadores directamente envolvidos no estudo poderiam ter acesso aos mesmos.

2. Amostra

2.1. Constituição

Para a realização deste estudo foram seleccionados de forma não randomizada 106 indivíduos. Destes, 78 cumpriram os critérios de inclusão e aceitaram participar no trabalho de investigação. A amostra foi dividida num grupo de estudo (GE) e num grupo de referência (GR). No GE foram incluídos 28 violinistas e 11 violetistas da Orquestra Gulbenkain, Orquestra Metropolitana de Lisboa, Orquestra Académica Metropolitana e Orquestra Académica da Universidade de Lisboa. No GR foram incluídos 39 indivíduos que nunca tivessem tocado um instrumento musical, equiparado em género e idade ao grupo de estudo.

2.2. Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão

- Violinistas e Violetistas, profissionais e amadores;
- Idades compreendidas entre os 18 e os 60 anos.

Critérios de exclusão

- Indivíduos com anomalia de desenvolvimento ósseo (Souza et al., 2014);
- Indivíduos com patologia traumática (cervico-facial) nos últimos 6 meses, ou patologia neuropsicomotora e reumatológica (Souza et al., 2014);
- Indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico, terapia da fala ou fisioterapia nos últimos 6 meses (Souza et al., 2014);
- Indivíduos a tomar ansiolíticos, antidepressivos ou relaxantes musculares (Souza et al., 2014).

Os critérios de inclusão e de exclusão foram aplicados após o preenchimento de um questionário e de uma breve observação clínica.

3. Calibração e treino do observador

Como descrito no protocolo do *DC/TMD*, a palpação dos músculos temporal e masséter e em torno do pólo lateral do côndilo foi realizada com uma força de

pressão de 1,0 kg (± 200 g); a palpação da região mandibular posterior, da região submandibular, da área pterigóide lateral, do tendão do temporal e do pólo lateral do côndilo foi, por sua vez, realizada com uma força de pressão de 0,5 kg (± 200 g). A pressão foi exercida por um mínimo de 5 segundos de modo a obter o diagnóstico do tipo de mialgia (Schiffman et al., 2014).

Os conhecimentos necessários para o diagnóstico de DTM através do DC/TMD foram adquiridos através da leitura da documentação disponível sobre o tema, pela visualização de um vídeo instrutivo, pela educação teórica e prática do exame clínico sob orientação de um Examinador Referenciado. Embora a literatura conclua que fiabilidade de diagnóstico usando o DC/TMD seja semelhante com treino e calibração auto-instruídos ou através de um curso especializado, considera ainda assim que o diagnóstico de mialgia e artralgia é mais fidedigno através do segundo método (Vilanova, Garcia, List & Alstergren, (2015).

De modo a assegurar uma maior coerência de resultados, a investigadora avaliou cada um dos 10 parâmetros do *DC/TMD* após uma calibração prévia por um examinador independente.

A conformidade entre o Investigador e o Examinador Independente foi avaliada através do Índice Kappa de Cohen, descrito Vieira, Kaymak e Sousa (2010). Obteve-se um coeficiente representativo de um valor de concordância entre 0,8 e 1.

4. Material utilizado

Para a realização deste estudo foi utilizado o seguinte material:

- Sonda
- Pinça
- Espelho
- Máscara de protecção facial
- Luvas de látex sem pó, tamanho XS
- Régua milimétrica
- Lápis de carvão e Esferográfica
- Balança *Kern PCB, Labometer*
- Toalhetes

- Álcool
- Papel vegetal
- Plataforma de Pressão Plantar *RSscan 0,5m*
- Computador portátil *Toshiba* com o programa *Footscan® 7.7*

5. Protocolo do estudo

Foi utilizado o seguinte protocolo para a recolha de dados:

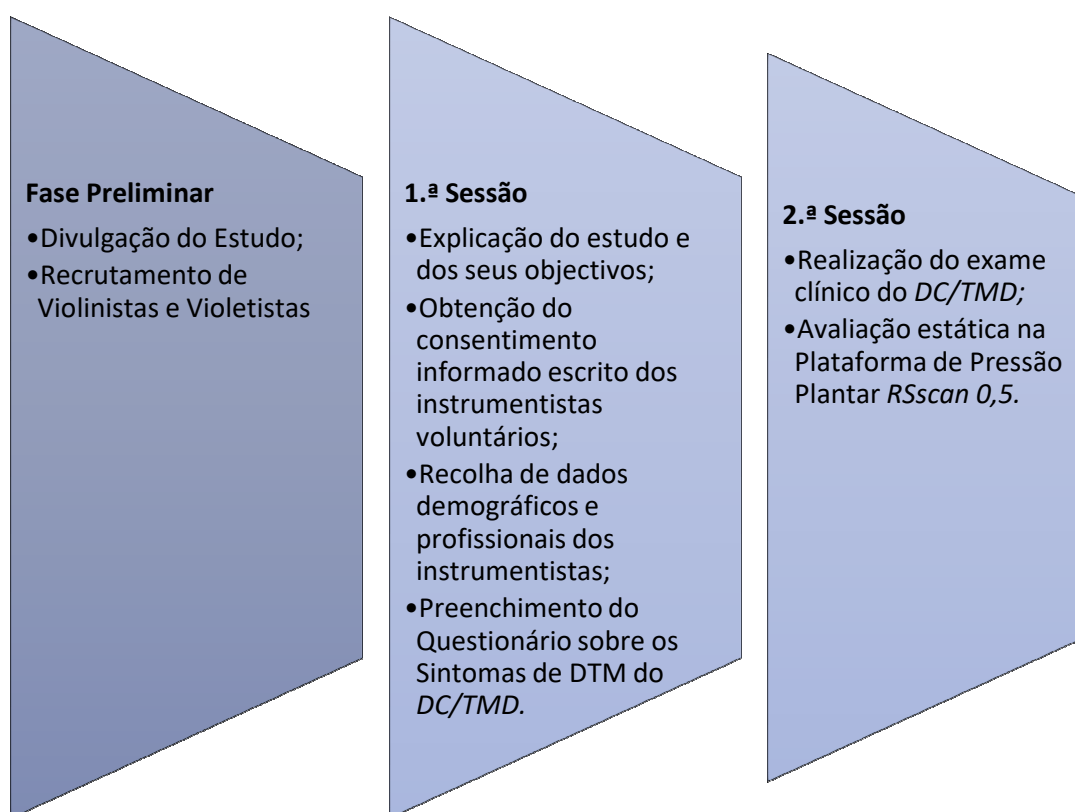


Figura 7: Cronograma da metodologia.

6. Recolha de Dados e Análise da postura estática

6.1. Diagnóstico de Disfunção Temporomandibular

Cada participante foi submetido ao *DC/TMD*, seguindo o protocolo preconizado por Shiffman e seus colaboradores (2014). Deste modo, após o preenchimento do Questionário de Sintomas (Anexo IV), procedeu-se à Avaliação Clínica (Anexo V) de modo a obter um diagnóstico final de DTM.

Antes da palpação bilateral com a pressão correspondente à área em análise – como descrito anteriormente – o investigador calibrou-se utilizando a balança digital apresentada na Figura 8. Durante a palpação, a mandíbula do participante manteve-se numa posição confortável, sem contacto dentário (Schiffman et al., 2014).



Figura 8: Balança para calibração do investigador.

6.2. Análise da Postura Quase-Estática

A Análise Postural foi realizada através da Plataforma de Pressão Plantar *RSscan 0,5m* e do respectivo *software* de recolha de dados.

De acordo com as directrizes da Associação Francesa de Posturologia, as avaliações devem ter a duração aproximada de 51.2 segundos (Baldini, Nota, Tripodi & Longoni, 2013). Assim, tendo em conta as especificações do *software* disponível, cada participante foi avaliado de por três vezes durante 50 segundos. As medições foram feitas de olhos abertos, com os braços relaxados paralelos ao tronco e com a mandíbula em posição de repouso, sem contacto dentário. Foram dadas indicações para que se mantivessem em silêncio, tão imóveis quanto possível e olhando em frente para um ponto fixo (Baldini, Nota, Tripodi, & Longoni, 2013).



Figura 9: Posicionamento dos participantes sobre a plataforma de pressão plantar.

Uma das desvantagens destas plataformas prende-se com o facto de a sua utilização necessitar de uma familiarização por parte do paciente, de modo a que a avaliação do seu equilíbrio não seja comprometida (Razak et al., 2012). Por esta razão, foram feitas três avaliações a cada participante, para permitir uma adaptação e minimizar esta limitação. Para garantir que todos os participantes se colocavam de forma semelhante sobre a plataforma, foi elaborada uma guia em papel vegetal que pode ser observada na figura 10. A plataforma foi ainda calibrada como recomendado pelo fabricante, antes de cada utilização.



Figura 10: Guia de posicionamento sobre a plataforma de pressão plantar.

Para a caracterização postural dos participantes foi avaliada a pressão plantar nos apoios direito e esquerdo, a oscilação do centro de pressão nos planos médio-lateral e antero-posterior, a área total de oscilação e a distância total percorrida pelo centro de pressão.

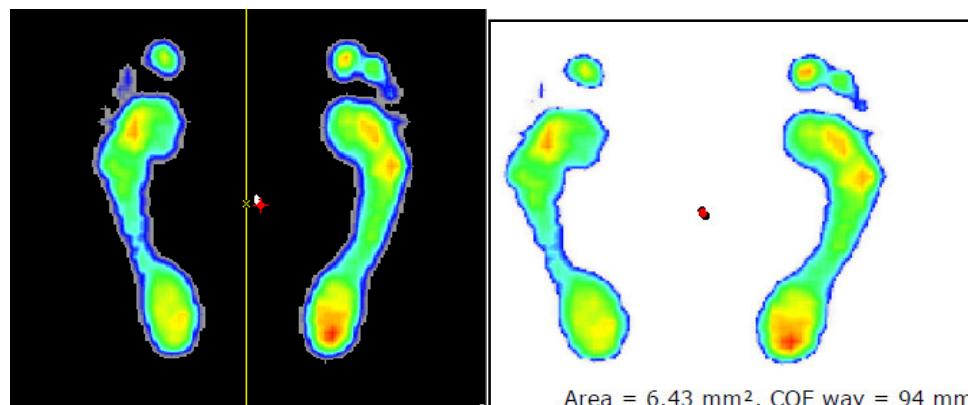


Figura 11: Imagem da impressão podal de um participante durante uma recolha.

7. Tratamento de Dados e Análise estatística

A análise estatística foi realizada com recurso ao programa *IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 24.

Os pressupostos de normalidade das variáveis dependentes e de homogeneidade de variância foram, respectivamente, avaliados pelo teste de *Kolmogorov-Smnirnov* e pelo teste de *Levene* (Maroco, 2010).

Seguindo as indicações de Maroco (2010), foram realizados os seguintes testes estatísticos:

- O Teste Qui-quadrado de independência foi utilizado para avaliar a relação entre a prática do violino ou da viola de arco e a presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular como um todo, assim como dos seus subtipos; Foi ainda utilizado para verificar a relação entre a presença de disfunção, o género e a idade dos participantes;
- O teste não-paramétrico de *Wilcoxon-Mann-Whitney* foi utilizado para verificar a hipótese de associação entre a presença de Disfunção Temporomandibular, as Horas de Prática Semanal e a Experiência Profissional;

- O teste ANOVA *one-way* foi utilizado para caracterizar a influência da presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular na Pressão Plantar nos Apoios Esquerdo e Direito, na Oscilação do Centro de Pressão nos Planos Médio-Lateral e Antero-Posterior e na Área Total de Oscilação do Centro de Pressão. O teste de Welch o escolhido na análise da Distância Total Percorrida pelo Centro de Pressão, devido à heterocedasticidade da amostra;

Consideraram-se estatisticamente significativos os testes com *p-value* igual ou inferior a α ($\alpha = 0,05$)(Maroco, 2010).

RESULTADOS

1. Caracterização da amostra

Aceitaram participar no estudo 106 indivíduos, seleccionados de forma não randomizada. Depois de avaliados, 78 cumpriram os critérios de inclusão e foram incluídos na amostra.

O grupo de estudo (GE), composto por 39 instrumentistas, foi comparado com um grupo de referência (GR) com 39 indivíduos que nunca tinham tocado um instrumento musical.

1.1. Caracterização da amostra de acordo com a idade

A idade média dos participantes foi de 32,9 ($\pm 13,8$) anos no GE e de 34,1 ($\pm 12,8$) anos no GR, sendo 18 a idade mínima e 58 a idade máxima. Em ambos os grupos, o número de indivíduos em cada grupo etário foi o mesmo, como representado no Gráfico 1.

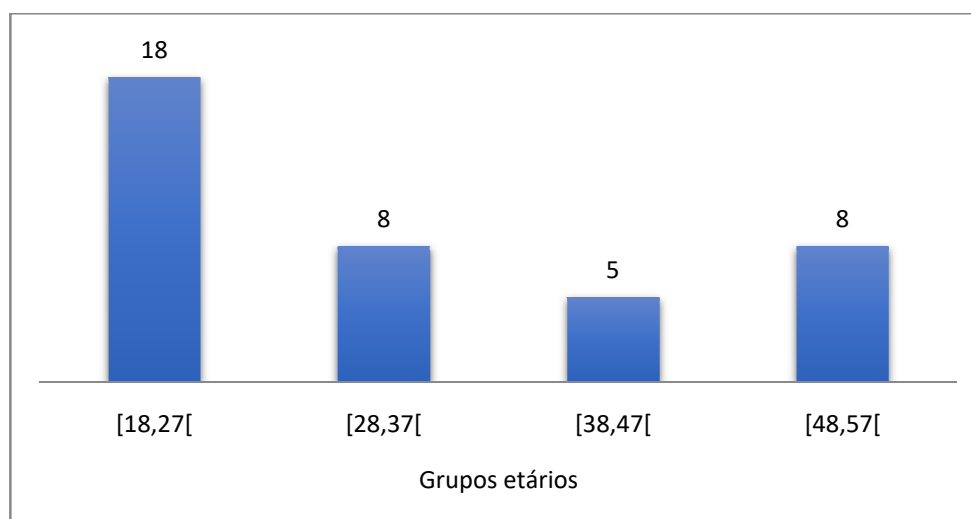


Gráfico 1: Distribuição da amostra por grupo etário (anos).

1.2. Caracterização da amostra de acordo com o gênero

O GE e o GR foram igualmente compostos por 28 indivíduos do gênero masculino (35,9%) e por 50 indivíduos do gênero feminino (64,1%) (Gráfico 2).

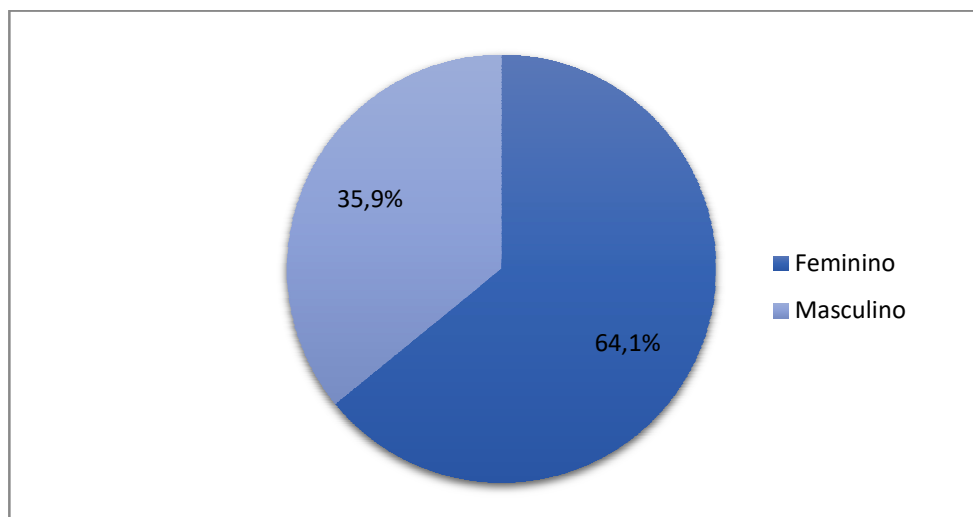


Gráfico 2: Distribuição da amostra por gênero.

1.3. Caracterização do Grupo de Estudo de acordo com o instrumento

No que diz respeito ao tipo de instrumento musical, o GE foi composto por 28 violinistas (72,8%) e por 11 violetistas (28,2%) (Gráfico 3).

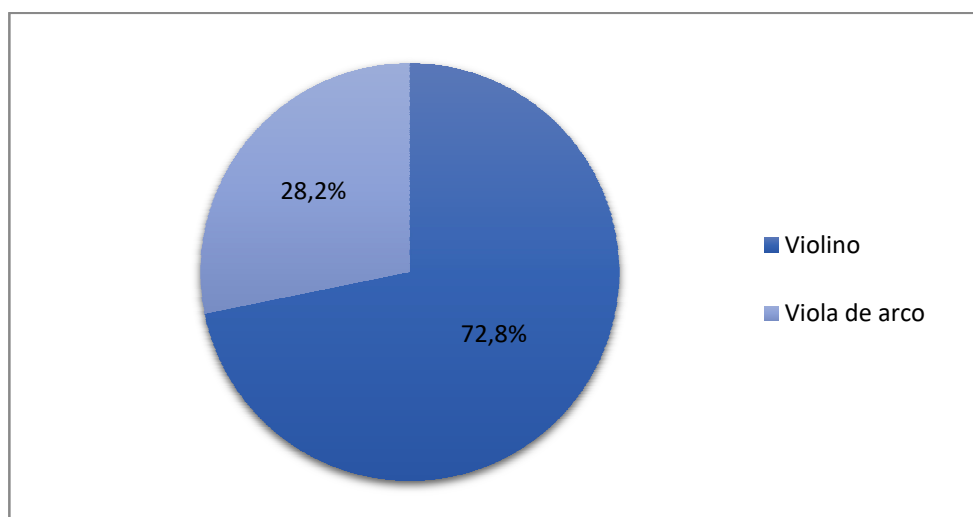


Gráfico 3: Distribuição do GE por instrumento.

1.4. Caracterização do Grupo de Estudo de acordo com a experiência profissional

Relativamente à experiência profissional (EP), os participantes apresentaram uma média de 24,5 (\pm 14,2) anos de actividade, sendo 8 (\pm 2,6) anos a idade média com que começaram a tocar (Gráfico 4).

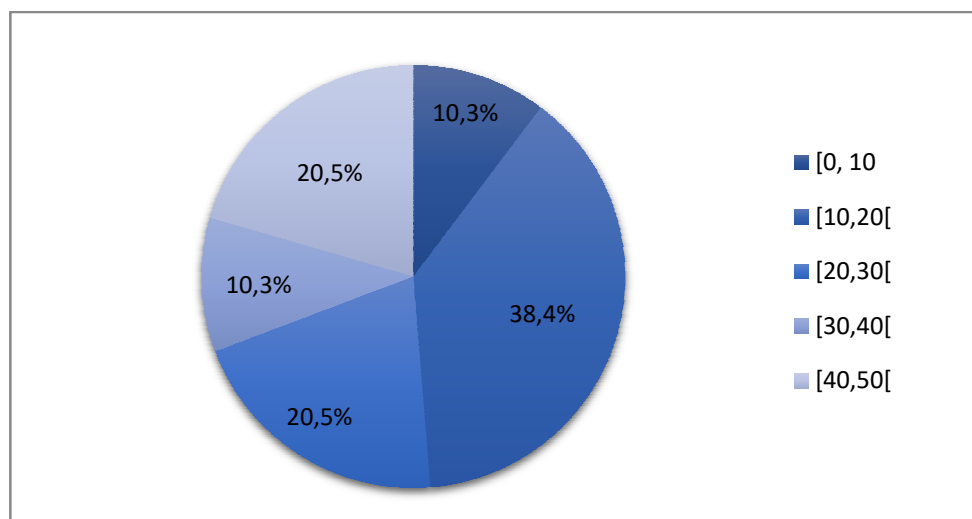


Gráfico 4: Distribuição do GE de acordo com a experiência profissional – anos.

1.5. Caracterização do Grupo de Estudo de acordo com o tempo de prática semanal

No que diz respeito ao tempo de prática semanal (TPS), os instrumentistas que participaram no estudo tocam uma média de 23,8 (\pm 15,8) horas por semana (Gráfico 5).

São várias as horas de contacto com o instrumento necessárias para obter a excelência técnica e artística, inerentes à prática de um instrumento musical. Foram então contabilizadas as horas de ensaio em grupo, bem como as horas de estudo individual.

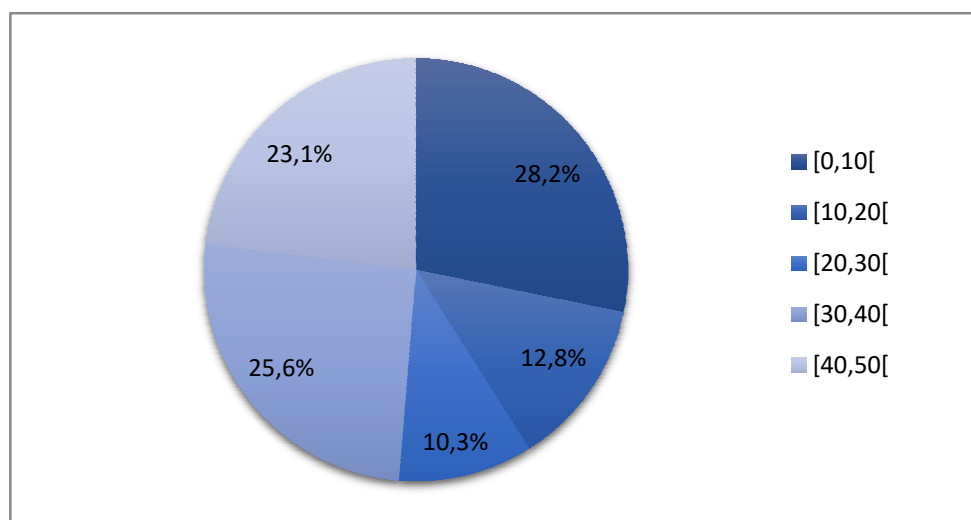


Gráfico 5: Distribuição do GE de acordo com o tempo de prática semanal (horas).

2. Análise Estatística dos resultados

2.1. Prevalência de Disfunção Temporomandibular

Após a aplicação do *DC/TMD*, foi possível identificar sinais e sintomas compatíveis com DTM 24 indivíduos do GE e 12 indivíduos do GR (Gráfico 6). Deste modo, com um nível de significância de $p = 0,012$, a prevalência de DTM foi de 61,5% no grupo de estudo e de 30,8% no grupo de referência.

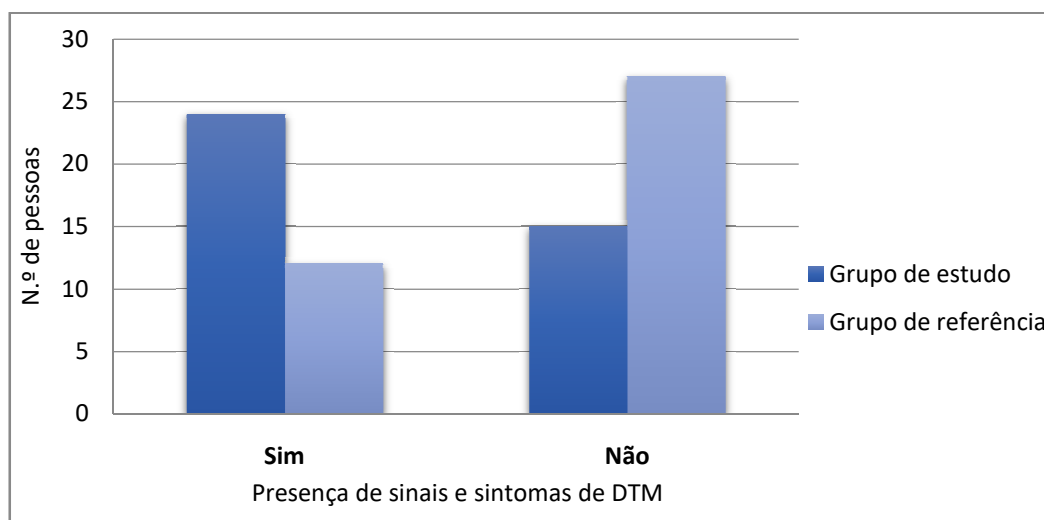


Gráfico 6: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular na amostra.

2.2. Prevalência de Desordens Dolorosas

Foi possível identificar sinais e sintomas de uma Desordem Dolorosa (DDL) em 15 indivíduos do GE e em 6 do GR (Gráfico 7). Com um nível de significância de $p = 0,04$, a prevalência desta patologia foi de 38,5% no grupo de estudo e de 15,4% no grupo de referência.

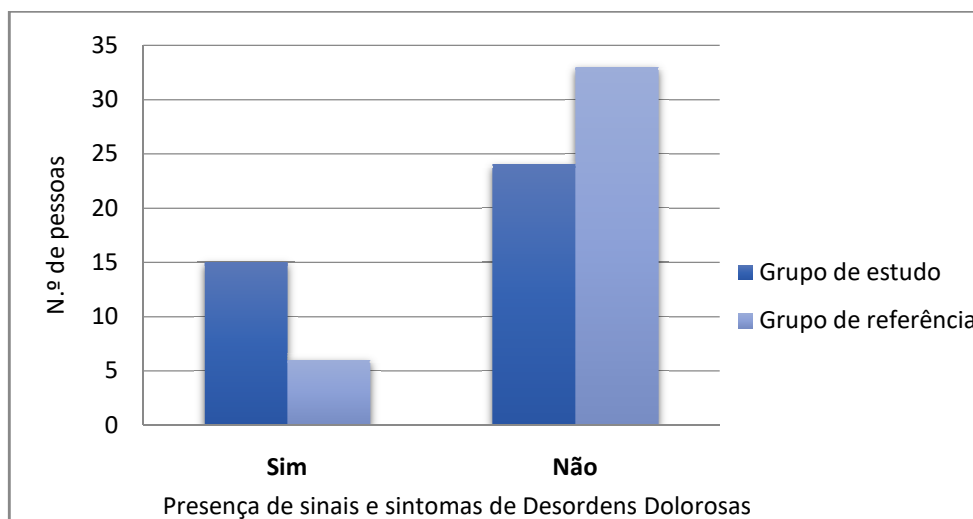


Gráfico 7: Presença de sinais e sintomas de Desordens Dolorosas na amostra.

No GE, 4 violetistas e 11 violinistas apresentaram sinais e sintomas compatíveis com a presença de uma Desordem Dolorosa (Gráfico 8). A prevalência desta patologia foi de 36,4% nos violetistas e de 39,3% nos violinistas, embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa ($p = 1,0$).

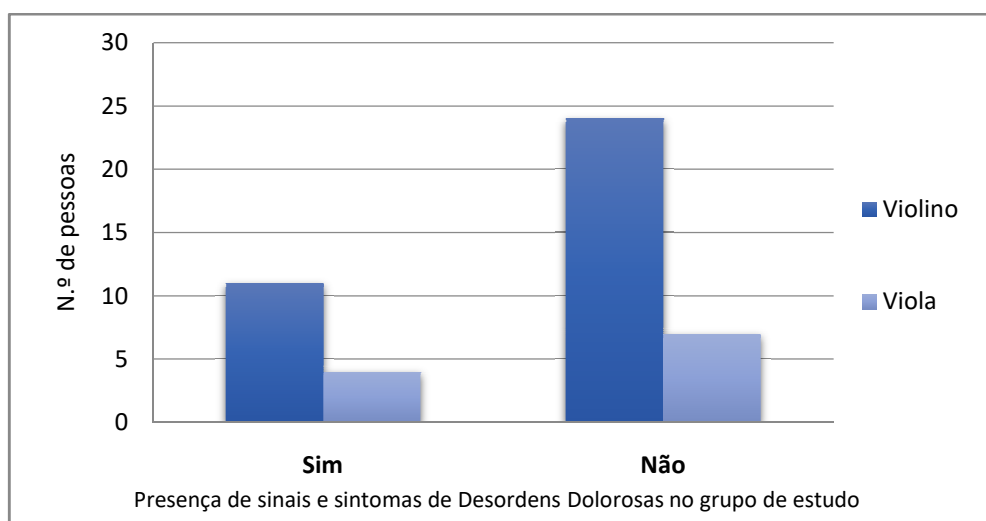


Gráfico 8: Presença de sinais e sintomas de Desordens Dolorosa no GE.

2.3. Prevalência de Disfunção Temporomandibular no lado direito

Foram identificados sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado direito (DTMD) em 9 indivíduos do GE e em 4 do GR (Gráfico 9).

A prevalência desta patologia foi de 23,1% no grupo de estudo e de 10,3% no grupo de referência, não sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p = 0,224$).

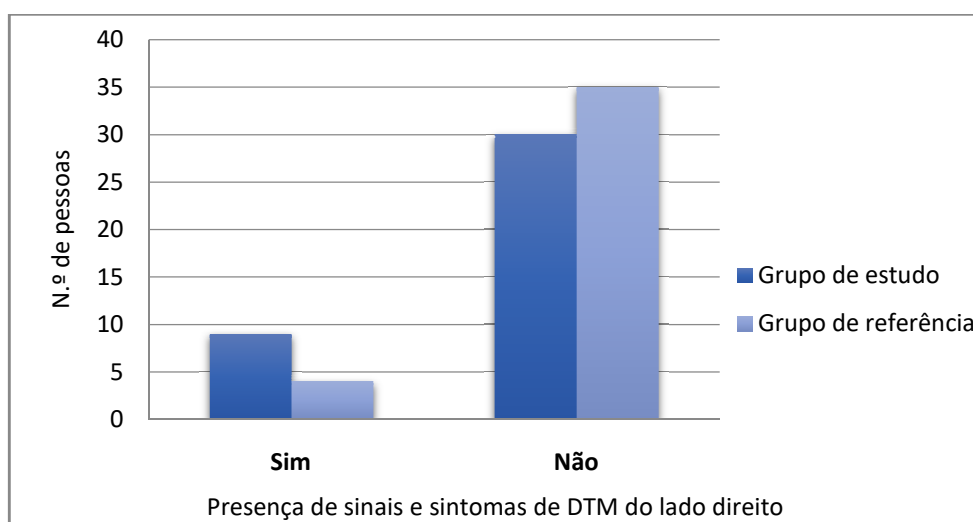


Gráfico 9: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado direito na amostra.

No GE, 2 violetistas e 7 violinistas apresentaram sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado direito (Gráfico 10). A prevalência desta patologia foi de 18,2% nos violetistas e de 25,0% nos violinistas, não sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p = 1,0$).

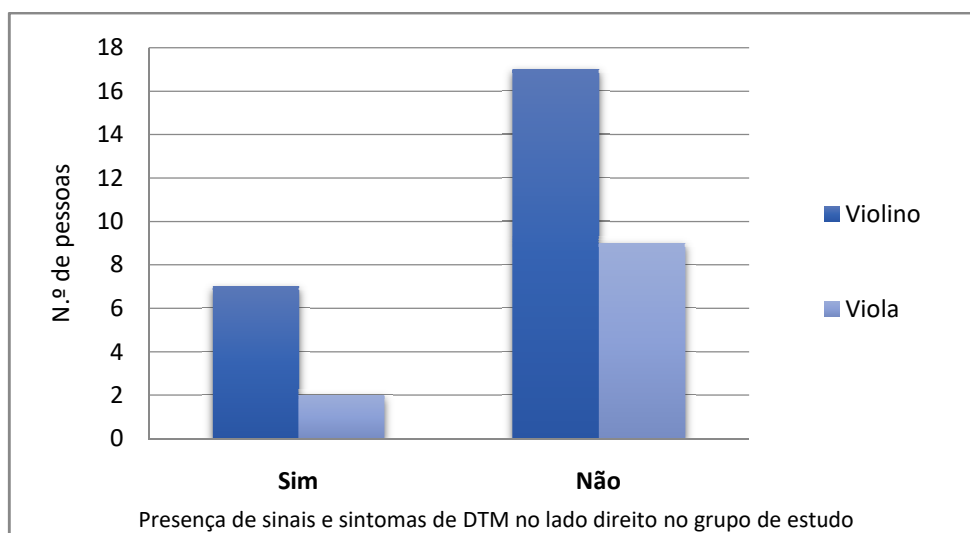


Gráfico 10: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado direito no GE.

2.4. Prevalência de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo

Foi possível identificar sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo (DTME) em 9 indivíduos do GE e em 2 indivíduos do GR (Gráfico 11). Com um nível de significância de $p = 0,047$, a prevalência desta patologia foi de 23,1% no grupo de estudo e de 5,1% no grupo de referência.

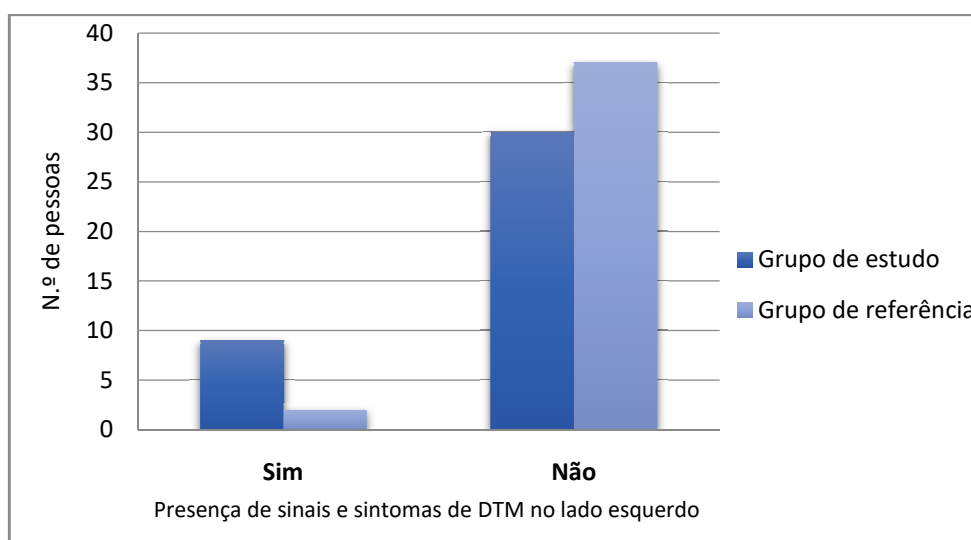


Gráfico 11: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo na amostra.

No GE, 2 violetistas e 7 violinistas apresentaram sinais e sintomas compatíveis com uma Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo (Gráfico 12). A prevalência desta patologia foi de 18,2% nos violetistas e de 25,0%, embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa ($p = 1,0$).

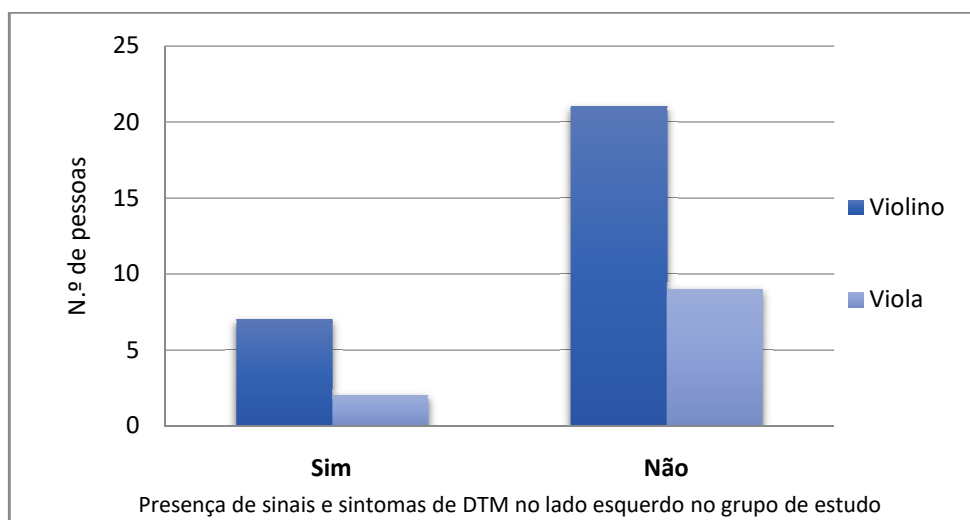


Gráfico 12: Presença de Sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo no GE.

2.5. Prevalência de Disfunção Temporomandibular por Idades

Embora os níveis de significância estatística não permitam estabelecer uma relação de causa-efeito entre a idade e a presença de DTM, tanto no GE ($p = 0,361$) como no GR ($p = 0,519$), o grupo etário dos 18 aos 27 anos foi o que apresentou o maior número de sinais e sintomas associados a DTM (Gráfico 13).

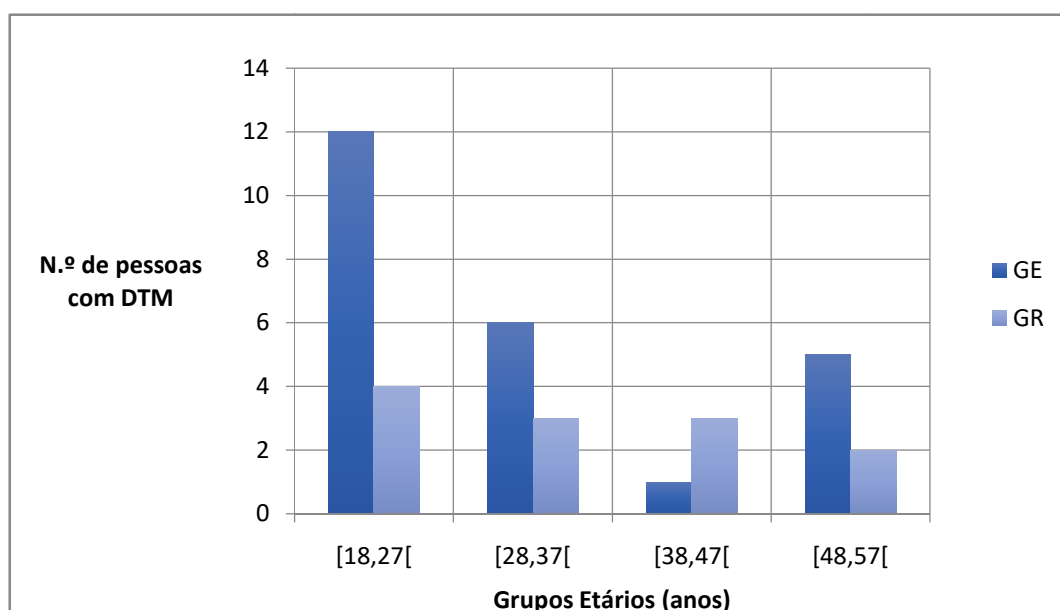


Gráfico 13: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular na amostra por grupo etário.

2.6. Prevalência de Disfunção Temporomandibular por Género

Tanto no GE (46,2%) como no GR (25,6%), a prevalência de DTM foi maior no género feminino. No entanto, não é possível estabelecer uma relação significativa entre a presença de disfunção e o género dos participantes ($p = 0,073$ no GE e $p = 0,519$ no GR) (Gráfico 14).

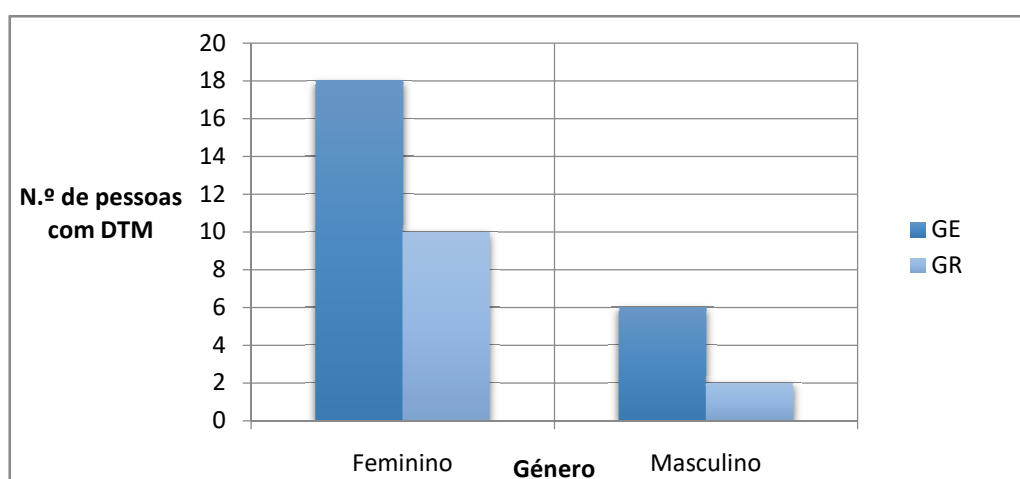


Gráfico 14: Prevalência de Disfunção Temporomandibular na amostra em função do género.

2.7. Relação entre o tempo de prática semanal do Grupo de Estudo e a presença de Disfunção Temporomandibular

A média de horas de prática semanal foi de 21,7 ($\pm 15,0$) para os instrumentistas com sinais e sintomas de DTM e de 27,1 ($\pm 17,1$) para os que não apresentavam patologia. Com um valor de $p = 0,502$, a diferença de 5,4 horas não é estatisticamente significativa (Gráfico 15).

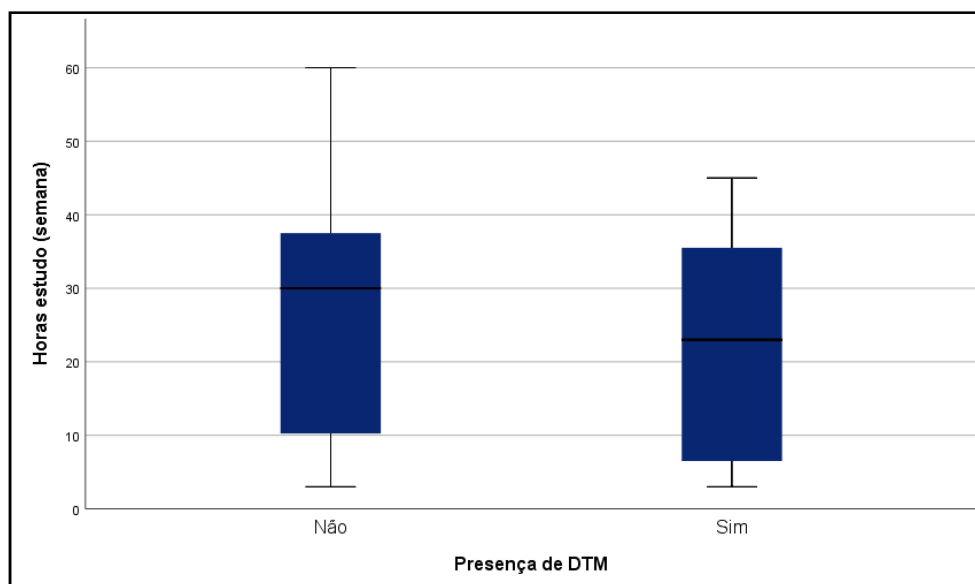


Gráfico 15: Presença sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no GE em função do tempo de prática semanal.

2.8. Relação entre a experiência profissional do Grupo de Estudo e a presença de Disfunção Temporomandibular

A média de anos de actividade foi de 23,0 ($\pm 13,6$) para os instrumentistas com sinais e sintomas de DTM e de 27,1 ($\pm 15,4$) para os que não apresentavam patologia. Com um valor de $p = 0,383$, as diferenças não foram estatisticamente significativas (Gráfico 16).

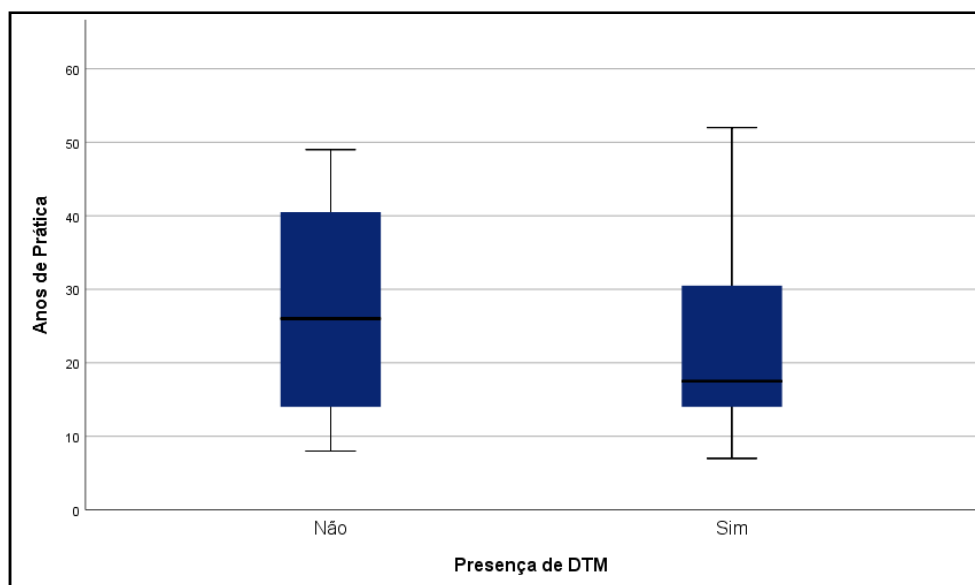


Gráfico 16: Presença de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular no GE em função da experiência profissional.

2.9. Relação entre a Pressão Plantar no Apoio Esquerdo e a presença de Disfunção Temporomandibular

Relativamente ao Apoio Esquerdo, os valores médios de pressão do Ante pé no GE foram de 17,09 ($\pm 5,49$) % nos instrumentistas com DTM e de 19,06 ($\pm 7,55$) % nos instrumentistas sem patologia; no GR, os valores médios foram de 14,08 ($\pm 5,71$) % nos indivíduos com DTM e de 15,96 ($\pm 5,65$) % nos indivíduos sem patologia (Gráfico 17). Por outro lado, os valores médios de pressão do Retro pé no GE foram de 30,20 ($\pm 4,82$) % nos instrumentistas com DTM e de 25,00 ($\pm 7,00$) % nos instrumentistas sem patologia; no GR, os valores médios foram de 27,42 ($\pm 5,02$) % nos indivíduos com DTM e de 26,59 ($\pm 6,31$) % nos indivíduos sem patologia (Gráfico 18).

Com uma probabilidade de erro de 5% podemos concluir que as diferenças entre os valores da Pressão Plantar no Apoio Esquerdo nos grupos em análise não são estatisticamente diferentes, tanto no Ante pé ($p = 0,170$) como no Retro pé ($p = 0,064$).

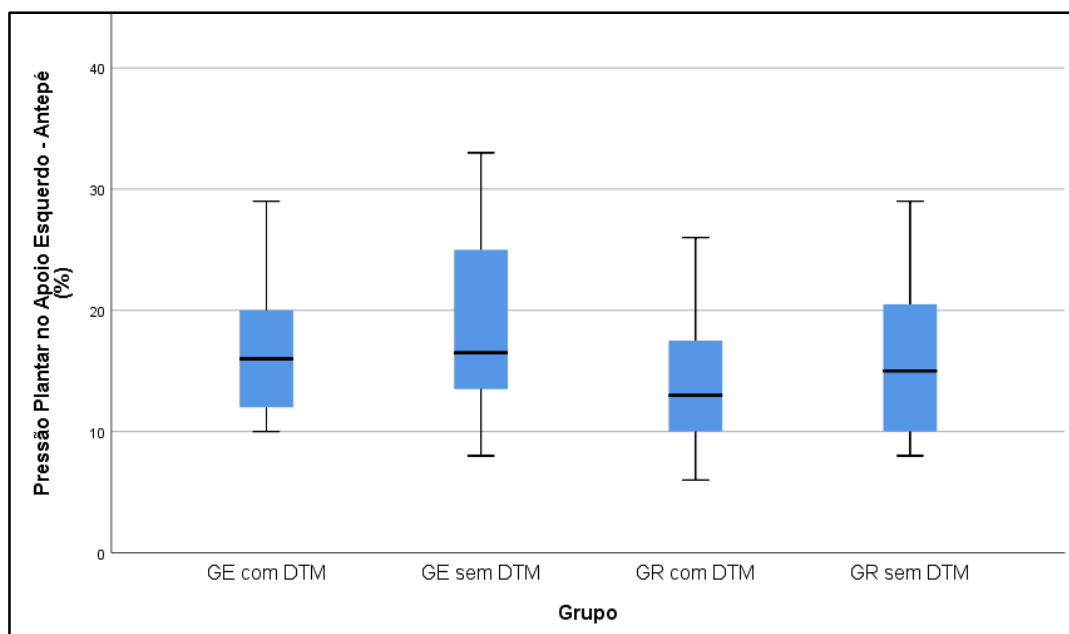


Gráfico 17: Valores da Pressão Plantar no Apoio Esquerdo (Ante pé) do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

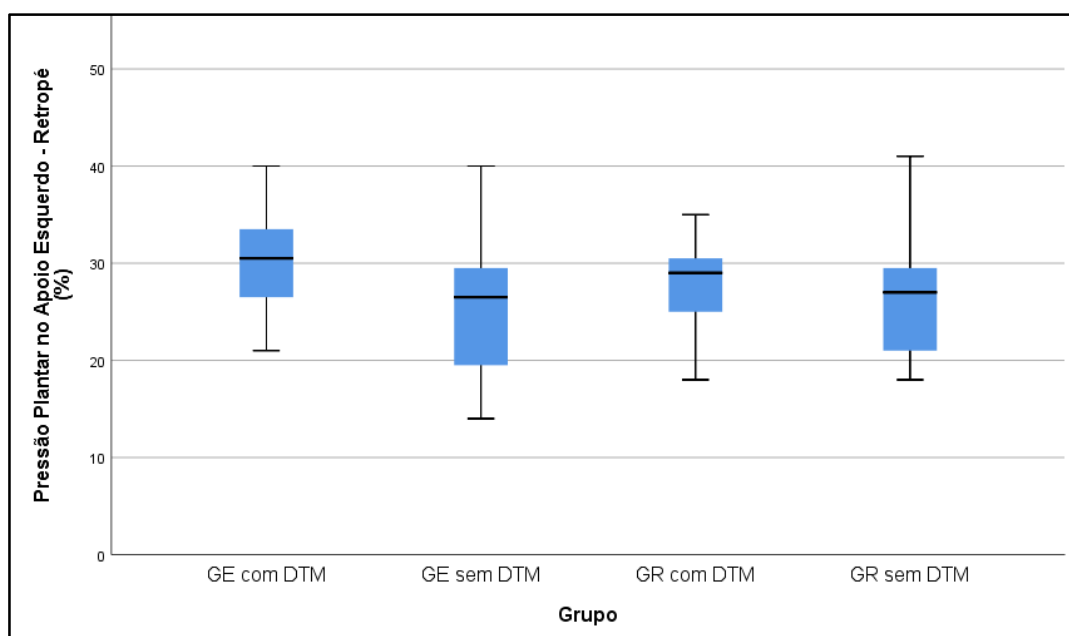


Gráfico 18: Valores da Pressão Plantar no Apoio Esquerdo (Retro pé) do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

2.10 Relação entre a Pressão Plantar no Apoio Direito e a presença de Disfunção Temporomandibular

No que se refere ao Apoio Direito, os valores médios de pressão do Ante pé no GE foram de 19,83 ($\pm 5,96$) % nos instrumentistas com DTM e de 20,07 ($\pm 8,05$) % nos instrumentistas sem patologia; no GR, os valores médios foram de 18,00 ($\pm 4,31$) % nos indivíduos com DTM e de 20,85 ($\pm 6,12$) % nos indivíduos sem patologia (Gráfico 19). Por outro lado, os valores médios de pressão do Retro pé no GE foram de 34,04 ($\pm 7,81$) % nos instrumentistas com DTM e de 35,56 ($\pm 11,20$) % nos instrumentistas sem patologia; no GR, os valores médios foram de 40,33% ($\pm 7,27$) % nos indivíduos com DTM e de 36,04 ($\pm 7,87$) % nos indivíduos sem patologia (Gráfico 20).

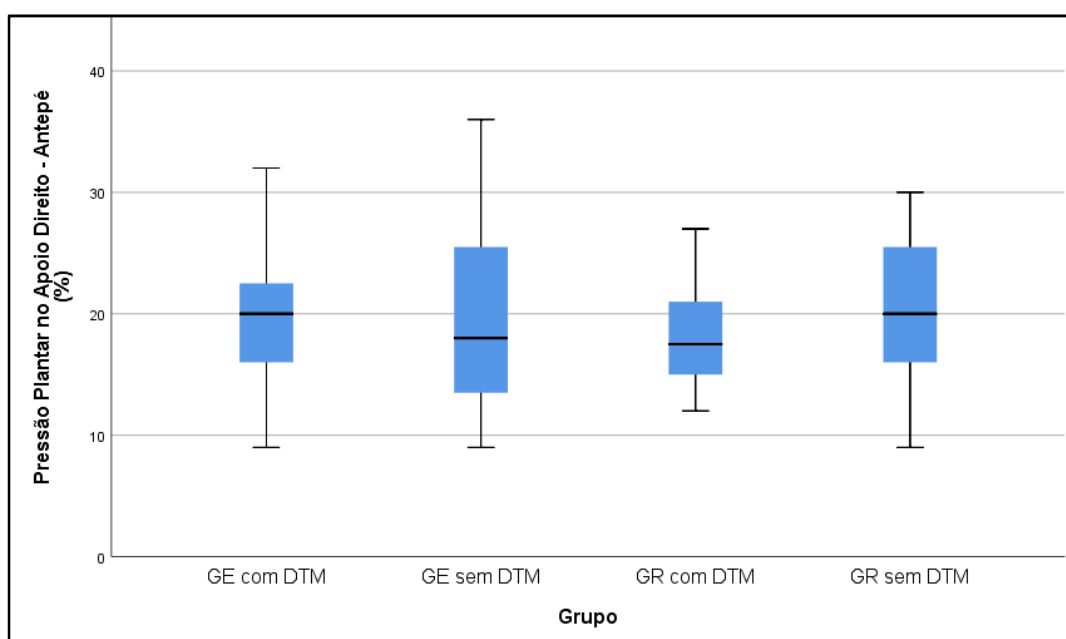


Gráfico 19: Valores da Pressão Plantar no Apoio Direito (Ante pé) do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

Com uma probabilidade de erro de 5% podemos concluir que as diferenças entre os valores da Pressão Plantar no Apoio Direito nos grupos em análise não são estatisticamente diferentes, tanto no Ante pé ($p = 0,631$) como no Retro pé ($p = 0,239$).

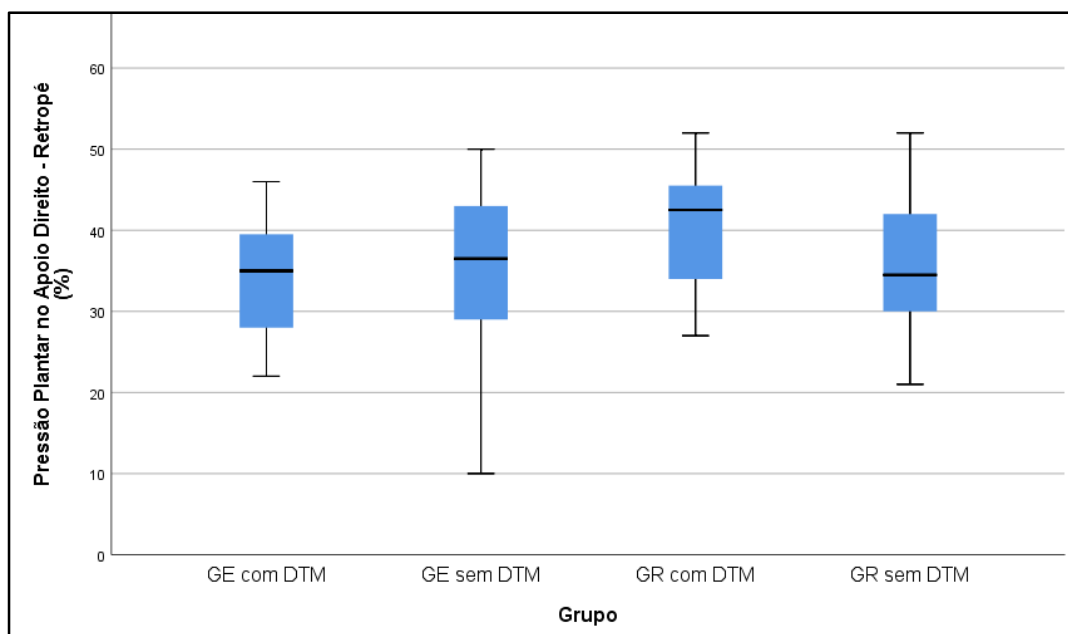


Gráfico 20: Valores da Pressão Plantar no Apoio Direito (Retro pé) do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

2.11 Relação entre a Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral e a presença de Disfunção Temporomandibular

No que diz respeito à Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral (OCPml), os valores médios no GE foram de 5,00 ($\pm 2,78$) mm nos instrumentistas com DTM e de 5,06 ($\pm 2,44$) mm nos instrumentistas sem patologia. No GR, os valores médios foram de 4,00 ($\pm 1,86$) mm nos indivíduos com DTM e de 4,96 ($\pm 2,34$) mm nos indivíduos sem patologia (Gráfico 21).

Deste modo, com uma probabilidade de erro de 5% podemos concluir que as diferenças entre os valores de OCPml nos grupos em análise não são estatisticamente diferentes ($p = 0,633$).

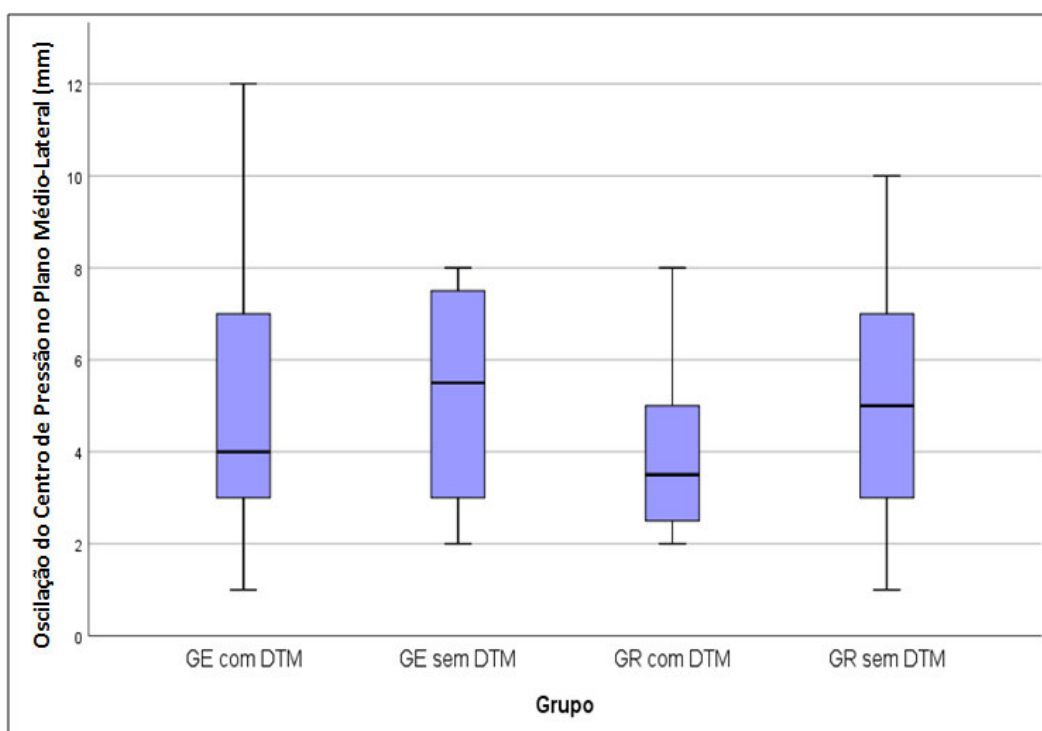


Gráfico 21: Valores da Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

2.12 Relação entre a Oscilação do Centro de Pressão no Plano Antero-Posterior e a presença de Disfunção Temporomandibular

No que respeita à Oscilação do Centro de Pressão no plano Antero-Posterior (OCPap), os valores médios no GE foram de 8,82 ($\pm 3,51$) mm nos instrumentistas com DTM e de 8,94 ($\pm 4,57$) mm nos instrumentistas sem patologia. No GR, os valores médios foram de 6,42 ($\pm 2,47$) mm nos indivíduos com DTM e de 8,37 ($\pm 3,24$) mm nos indivíduos sem patologia (Gráfico 22).

Assim, com uma probabilidade de erro de 5% podemos concluir que as diferenças entre os valores de OCPap nos grupos em análise não são estatisticamente diferentes ($p = 0,230$).

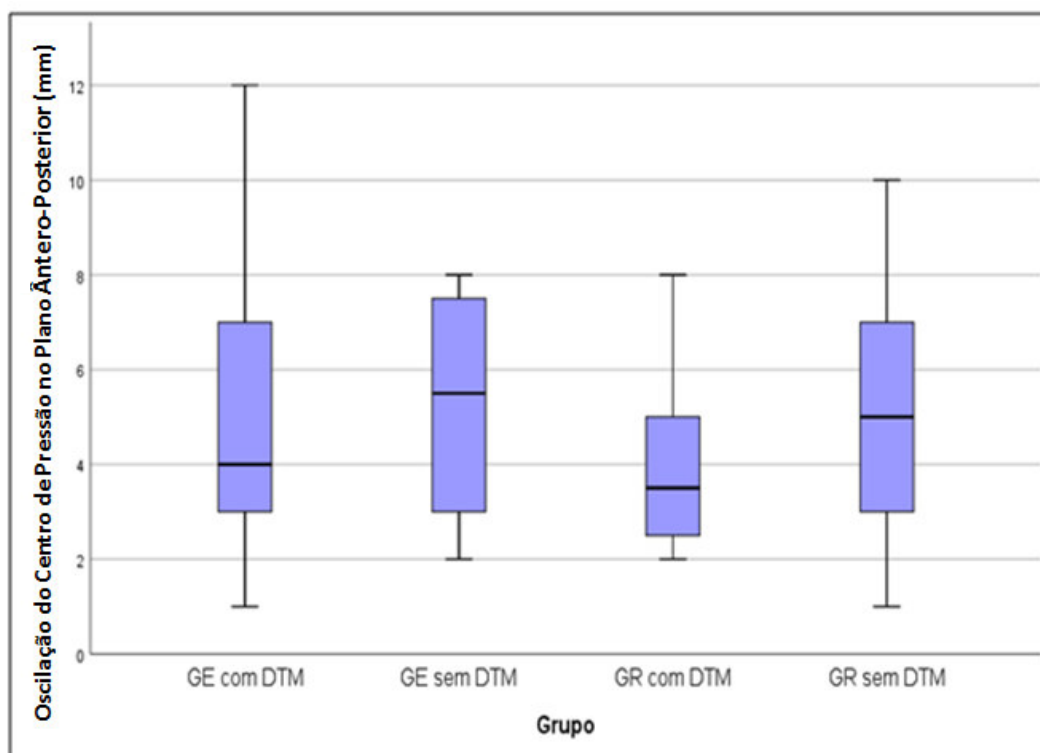


Gráfico 12: Valores da Oscilação do Centro de Pressão no Plano Antero-Posterior do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

2.13 Relação entre a Área Total de Oscilação do Centro de Pressão e a presença de Disfunção Temporomandibular

Quanto à Área Total de Oscilação do Centro de Pressão (ACP), os valores médios no GE foram de $6,60 (\pm 6,22) \text{ mm}^2$ nos instrumentistas com DTM e de $4,47 (\pm 3,25) \text{ mm}^2$ nos instrumentistas sem patologia. No GR, os valores médios foram de $4,12 (\pm 3,14) \text{ mm}^2$ nos indivíduos com DTM e de $4,10 (\pm 2,51) \text{ mm}^2$ nos indivíduos sem patologia (Gráfico 23).

Assim, com uma probabilidade de erro de 5% podemos concluir que as diferenças entre os valores de ACP nos grupos em análise não são estatisticamente diferentes ($p = 0,165$).

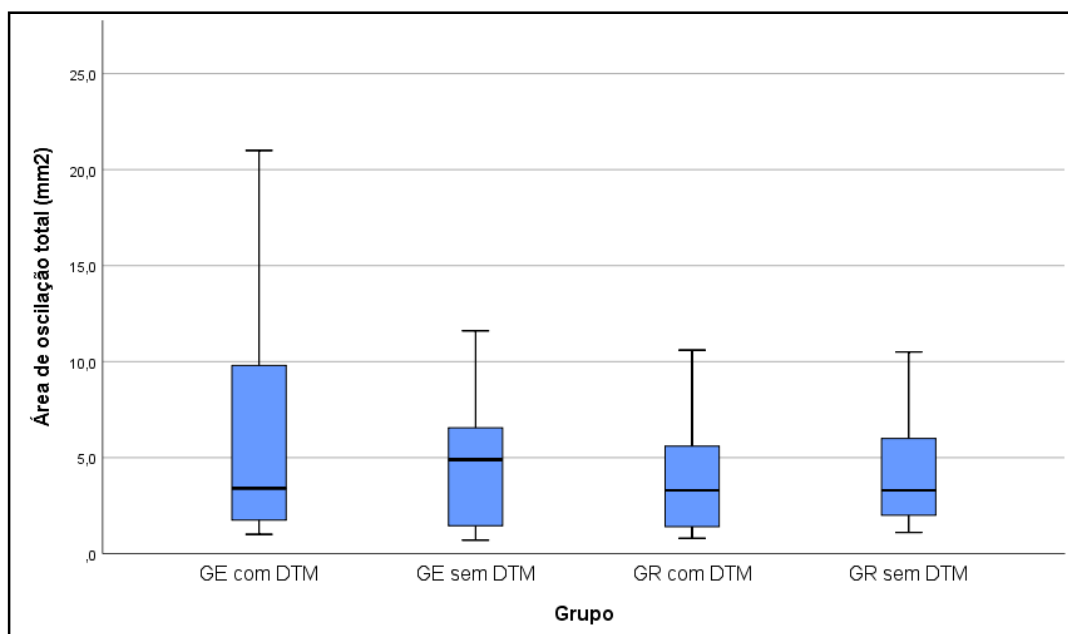


Gráfico 23: Valores da Área de Oscilação Total do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

2.14 Relação entre a Distância Total Percorrida pelo Centro de Pressão e a presença de Disfunção Temporomandibular

Relativamente à Distância Total Percorrida pelo Centro de Pressão (DCP), os valores médios no GE foram de 133,77 ($\pm 21,58$) mm nos instrumentistas com DTM e de 142,65 ($\pm 38,11$) mm nos instrumentistas sem patologia.

No grupo de referência, os valores médios foram de 128,29 ($\pm 25,79$) mm nos indivíduos com DTM e de 130,24 ($\pm 25,85$) mm nos indivíduos sem patologia (Gráfico 24).

Deste modo, com uma probabilidade de erro de 5% podemos concluir que as diferenças entre os valores de DCP nos grupos em análise não são estatisticamente diferentes ($p = 0,649$).

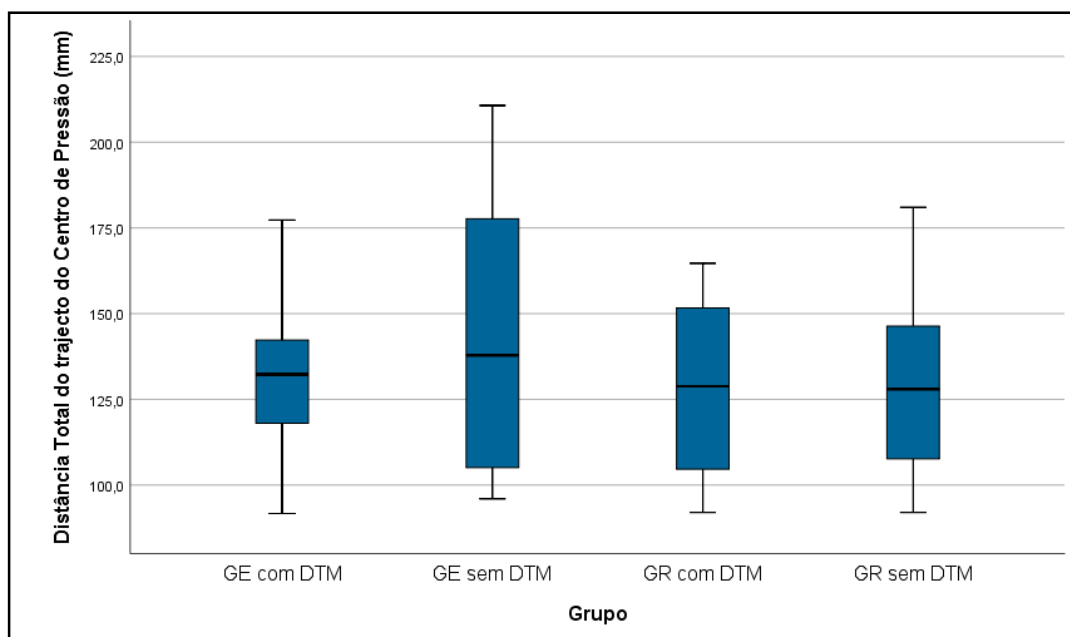


Gráfico 24: Valores da Distância Total Percorrida pelo Centro de Pressão do GE, com e sem DTM, e do GR, com e sem DTM.

DISCUSSÃO

O estudo aqui apresentado foi elaborado como Projecto Final do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, no Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. Teve como principal objectivo avaliar a presença sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular (DTM) em Violinistas e Violetistas e analisar a sua influência no Comportamento Postural.

A DTM é definida como um grupo de condições patológicas, de etiologia complexa e multifactorial (Okeson, 2008), que afecta a Articulação Temporomandibular (ATM), os músculos mastigadores e as estruturas a eles associadas (AAOP, 2013). A prática de instrumentos musicais como o violino e a viola de arco, ao serem suportados entre o ombro e o ângulo da mandíbula, exige uma actividade muscular e crânio-cervical considerada parafuncional (Neto et al., 2009). Esta sobrecarga dos músculos mastigadores e do sistema ósseo orofacial é considerada na literatura como factor desencadeante e perpetuante de DTM (Attallah et al., 2014).

A relação entre o Comportamento Postural e a DTM é controversa (Manfredini et al., 2012). Na literatura, são vários os estudos que advogam que melhorias posturais representam melhorias na saúde da ATM (Rodríguez-Lozano et al., 2010) e que patologias do Sistema Estomatognático sem uma correcta abordagem terapêutica podem levar ao desenvolvimento de patologias posturais (Cuccia & Caradonna, 2009). No entanto, os mecanismos que relacionam o Sistema Estomatognático e o Sistema de Controlo Postural ainda não estão completamente esclarecidos (Bascarán, 2013). Além disso, são também frequentes os artigos que desmentem a existência de qualquer ligação (Manfredini et al., 2012; Perinetti, 2007).

No presente estudo, o diagnóstico de DTM foi realizado através do *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)* e a análise Posturográfica com recurso a uma plataforma de Pressão Plantar *RSscan 0,5m*.

O protocolo do *DC/TMD* permite detectar qualquer dor associada à DTM, fazer a distinção entre as mais comuns desordens dolorosas da ATM e diagnosticar definitivamente deslocamentos de disco sem redução com limitação de abertura

(Schiffman et al., 2014). No contexto de uma investigação científica, este protocolo é suficiente para elaborar um diagnóstico (Ohrbach et al., 2014), no entanto, embora os procedimentos clínicos necessários para o diagnóstico de deslocamento do disco com redução, de deslocamento do disco sem redução e sem limitação de abertura e de doença degenerativa da ATM apresentem uma excelente especificidade, apresentam também uma baixa sensibilidade, pelo que, para efeitos de tratamento, o seu diagnóstico deve ser complementado com meios imagiológicos (Schiffman et al., 2014).

A avaliação da pressão plantar permite determinar as implicações dos problemas posturais associados a distúrbios músculo-esqueléticos, tegumentares e neurológicos (Orlin & McPoil, 2000). Esta avaliação é habitualmente efectuada, com recurso a diferentes plataformas, em contexto clínico e de investigação (Hafer et al., 2013) apesar da elevada discrepância dos níveis de precisão entre os diversos instrumentos (Giacomozzi, 2010). Assim, a falta de padronização das plataformas disponíveis no mercado impede, muitas vezes, a comparação científica dos resultados de diferentes trabalhos (Rosário, 2014a). Outro problema prende-se também com a ausência de consenso no que respeita o tempo de cada medição e o número de repetições necessárias para obter resultados fiáveis (Doyle, Hsiao-wecksler, Ragan & Rosengren, 2007). Como num estudo semelhante de Souza et al. (2014), no presente estudo foram feitas 3 avaliações com a duração de 60 segundos, como sugerido pela Associação Francesa de Posturologia (Baldini et al., 2013) e por Doyle et al. (2007).

Após a divulgação do estudo aos instrumentistas da Orquestra Gulbenkain, Orquestra Metropolitana de Lisboa, Orquestra Académica Metropolitana e Orquestra Académica da Universidade de Lisboa, 28 violinistas e 11 violetistas, num total de 39 indivíduos, cumpriram os critérios de inclusão e aceitaram participar no estudo. Por sua vez, o grupo de referência (GR) foi constituído por 39 indivíduos, equiparados em género e idade ao grupo dos instrumentistas. Estes cumpriram os critérios de inclusão aplicados ao grupo de estudo (GE) com a excepção de lhes ser exigido que nunca tivessem tocado um instrumento musical. A amostra foi composta por 28 indivíduos do género masculino (35,9%) e por 50 indivíduos do género feminino (64,1%). A idade média dos participantes foi de

32,9 ($\pm 13,8$) anos no grupo de estudo e de 34,1 ($\pm 12,8$) no grupo de referência, sendo 18 a idade mínima e 58 a idade máxima.

O tamanho da amostra é consistente com os trabalhos anteriormente realizados sobre o tema. Steinmetz et al. (2006) avaliaram 31 violinistas, Rodríguez-Lozano et al. (2010) 41 e Amorim e Jorge (2016) 93. Note-se ainda que estes estudos basearam os seus resultados em questionários e não em protocolos de diagnóstico. A pesquisa bibliográfica efectuada não revelou nenhum trabalho em que os sinais e sintomas de DTM tenham sido formalmente diagnosticados por um método reconhecido, como é o caso do *DC/TMD*.

Relativamente à idade, embora o número de indivíduos por grupo etário tenha sido o mesmo no GE e no GR, verificou-se uma maior participação de indivíduos na faixa etária dos 18 aos 27 anos. Como a investigação tinha por base os instrumentistas de 2 orquestras profissionais e 2 orquestras académicas, esperava-se que as diferenças entre grupos etários não fossem tão marcadas. É provável que o facto de os sintomas de DTM diminuírem tendencialmente com a idade (Anastassaki, Hugoson & Magnusson, 2012; Heikkila et al., 2012) e a memória recente de trabalhos académicos realizados pelos próprios, tenham sido alguns dos factores responsáveis por esta característica da amostra. Ainda assim, a idade média dos participantes, quer do GE quer do GR é consistente com a de estudos semelhantes (Tabela 1). Amorim e Jorge (2016) observaram uma amostra com uma média de 33,4 anos e Rodríguez-Lozano et al. (2010) compararam dois grupos com uma média de 33,2 anos.

No que diz respeito ao género, a amostra é maioritariamente feminina (64,1%) o que pode ser explicado pelo facto deste grupo de patologias ser duas vezes mais prevalente nas mulheres (*National Institute of Dental and Craniofacial Research*, 2014). Podem então, por esta razão, ser quem mais interesse demonstre em participar num estudo deste tipo. Idealmente, cada um dos grupos deveria ter sido constituído por um número igual de homens e mulheres. No entanto, como pode ser observado na Tabela 1, a discrepância de género não é exclusiva a este trabalho. A título de exemplo, no estudo de Heikkila et al. (2012) participaram 23 mulheres e apenas 8 homens e no de Steinmetz et al. (2006) 20 mulheres e 11 homens.

O facto de a amostra apresentar mais violinistas que violetistas era esperado. Embora a potência sonora do violino e da viola de arco seja semelhante, no contexto de uma orquestra, a secção dos violinos – composta por primeiros e segundos violinos – apresenta o dobro dos músicos da secção das violas (Henrique, 2011). Ainda assim, uma amostra constituída 72,8% por violinistas e 28,2% por violetistas não é aberrante. Dos 169 instrumentistas de cordas que participaram no estudo de Ackermann et al. (2012) sobre a dor músculo-esquelética, 68,0% eram violinistas e 31,9% eram violetistas.

Após a aplicação do *DC/TMD*, foi possível identificar a presença de sinais e sintomas de DTM em 15 indivíduos do GE e em 6 do GR. A prevalência de DTM foi assim de 61,5% no GE e de 30,8% no GR ($p = 0,012$). Podemos então concluir que, na presente amostra, a DTM é significativamente mais prevalente nos instrumentistas. No que diz respeito ao GE, estes valores de prevalência correspondem à média dos reportados em estudos anteriores. Amorim e Jorge (2016), no seu estudo sobre a relação entre a DTM e a ansiedade em violinistas, referem uma prevalência de 54%. Por seu lado, Steinmetz et al. (2006) no seu estudo sobre a relação entre a DTM e a prática do violino, referem uma prevalência superior, de 74%. Contudo, estes trabalhos recorreram a metodologias diferentes da da investigação em análise, não tendo incorporado o *DC/TMD* no processo de diagnóstico. Por sua vez, no que diz respeito ao GR, os resultados são consistentes com os de estudos previamente publicados. Com recurso ao *RDC/TMD*, Abrahamsson et al. (2009) reportam uma prevalência de 32,1% e Jussila et al. (2017) com recurso ao *DC/TMD*, uma prevalência de 34,2%. Há, no entanto, outros autores que reportam valores inferiores como os 14% de Hirsch, John e Stang (2008).

Mais especificamente, a prevalência de Desordens Dolorosas (DDL) foi de 38,5% no GE e de 15,4% no GR ($p = 0,04$), a de Disfunção Temporomandibular no lado direito (DTMD) foi de 23,1% no GE e de 10,3% no GR ($p = 0,224$) e a de Disfunção Temporomandibular no lado esquerdo (DTME) de 23,1% no GE e de 5,1% no GR ($p = 0,047$). Assim, na amostra em estudo, foi possível verificar que as DDL e a DTME foram significativamente mais prevalentes no grupo de instrumentistas, com especial destaque para as DDL. Embora o GE apresente um maior número de indivíduos com sinais e sintomas associados aos vários tipos de

DTM em análise, esta diferença só foi estatisticamente significativa ($p\text{-value} \geq 0,05$) no que diz respeito às DDL e às DTME. A concentração à esquerda dos sinais associados a desordens articulares pode dever-se ao facto de ser este o lado mais sobrecarregado pela posição de execução.

Como já foi referido, na literatura sobre o tema ainda não encontramos estudos com recurso ao *DC/TMD* nem com o diagnóstico do tipo DTM. Este facto faz do presente estudo um estudo piloto mas dificulta a comparação dos seus resultados. Ainda assim, mesmo com diferentes metodologias, a comparação da presença de DTM em violinistas/violetistas e num controlo sem formação musical já foi efectuada e os resultados foram semelhantes aos deste trabalho. Em todos eles, os autores concluíram que há uma correlação positiva entre tocar um instrumento musical como o violino e a viola de arco e a presença de sinais e sintomas de DTM. Hirsch et al. (1982) referem que os instrumentistas apresentam mais dor articular no lado direito, ruídos articulares no lado esquerdo e desvios para a direita em abertura. Por sua vez, Kovero e Könönen (1995) relataram uma maior frequência de ruídos articulares, dor em função, desvios na abertura e encerramento e sensibilidade à palpação dos músculos mastigadores. Rodríguez-Lozano et al. (2010) verificaram que os violinistas apresentavam uma maior prevalência de dor em abertura máxima e de ruídos articulares.

A comparação entre os resultados obtidos de prevalência de DDL, DTMD e DTME com apresenta também os obstáculos mencionados. Ainda assim, com recurso ao *RDC/TMD* e após a análise de uma população sem formação musical, em 2009 Abrahamsson et al. (2009) referem uma prevalência de 7,1% de Desordens Musculares (DM) de 8,9 de Deslocamentos de Disco (DD), Hirsch et al. (2008) uma prevalência de DD de 11,2% e Marklund e Wa (2008) uma prevalência de 6% de DM. Por outro lado Progiante et al. (2015) reportam uma prevalência de 29,5% de DM e de 39,1% de DD. Constatamos assim que, no que diz respeito às diferenças de prevalência entre os vários tipos de DTM, estes resultados não são tão díspares como os do estudo em análise, mas são bastante discrepantes entre si.

Os resultados mostram ainda, quer no GE como no GR, uma maior prevalência de DTM no género feminino (46,2% e 25,6%) e no grupo etário mais baixo, dos 18 aos 27 anos. Embora não sejam estatisticamente significativos, estes

resultados vão de encontro aos descritos em trabalhos anteriores. Tanto Kovero e Könönen (1995), Rodríguez-Lozano et al (2010) e Amorim e Jorge (2016), no entanto, só no primeiro é que este factor foi significativo estatisticamente. Igualmente, Amorim e Jorge (2016) referem ainda que os sinais e sintomas são mais prevalentes em instrumentistas mais jovens. No entanto, a sua diminuição com o aumento da idade, como descrito por Heikkila et al. (2012) só se verificou no grupo de referência. Na nossa amostra, embora a prevalência de DTM no grupo de estudo vá decrescendo com o avançar dos grupos etários, verificou-se um aumento da prevalência de DTM no grupo etário dos 47 aos 58 anos.

Como já foi referido, o violino e a viola de arco são suportados de forma semelhante (Yeo et al., 2002) entre o bordo inferior da mandíbula, ombro e a clavícula esquerdos (Steinmetz et al., 2016). No entanto, a viola de arco é maior (Henrique, 2011). Esta pode ser a razão pela qual a literatura sugere que a frequência de sinais e sintomas de DTM seja superior em violetistas (Hirsch et al., 1982). Porém, os dados obtidos por este autor não vão ao encontro aos por nós obtidos, pois não se verificaram diferenças significativas entre a prevalência dos vários tipos de DTM em violinistas e violetistas. É de referir que a amostra em estudo não apresenta um número homogéneo de violinistas e violetistas pelo que as conclusões sobre factos que diferenciem estes instrumentistas não são lineares.

Tocar profissionalmente um instrumento musical envolve um contacto prolongado e diário com o instrumento (Głowacka, Matthews-Kozanecka, Kawala & Kawala, 2014). Um músico de uma orquestra com um programa de apresentações regular, toca cerca de 25-30 horas por semana, entre ensaios e concertos, para além das horas de aulas ministradas e de participação em grupos de música de câmara (Heikkila, Hamberg, & Meurman, 2012).

Os instrumentistas que participaram neste estudo tocam, em média, 23,8 horas por semana e apresentaram uma média de 24,5 anos de prática do instrumento. Estes valores são semelhantes aos de Amorim e Jorge (2016) – 25,1 horas de tempo de prática semanal (TPS) e 24,2 anos de experiência profissional (EP) – mas inferiores aos dos de Kovero e Könönen (1995) – 36 horas de TPS e 29 anos de EP – e de Hirsch et al. (1982) – 37,8 horas de TPS e 32,4 anos de EP. No que diz respeito à presença de sinais e sintomas de DTM, os violinistas e violetistas

que os apresentaram tocam em média menos 5 horas por semana e têm menos 4 anos de prática que os instrumentistas saudáveis. Tal como nos resultados de Amorim e Jorge (2016) e Rodríguez-Lozano et al. (2010), estas diferenças não foram estatisticamente significativas pelo que não nos foi possível estabelecer uma relação entre o TPS ou a EP e a presença de sinais e sintomas de DTM. Estas conclusões não são, no entanto, transversais a todos os estudos, já que Kovero e Könönen (1995) verificou uma relação positiva entre estes factores. Esta discrepância entre os vários estudos, principalmente no que diz respeito ao TPS, pode estar relacionada com a alta subjectividade desta informação. Para além da carga horária dos instrumentistas não ser fixa, variando de semana para semana, estes tendem a mostrar-se incomodados com esta pergunta, associando estes valores à sua proficiência enquanto músicos.

Com base na presente investigação, foi possível identificar uma maior prevalência de DTM no grupo de violinistas e violetistas em estudo. Não foi, no entanto, possível estabelecer uma relação directa entre a prática destes instrumentos e a presença de DTM. Serão então necessários novos trabalhos de investigação sobre o tema, longitudinais e com amostras maiores, que abordem todos os aspectos da vida de um músico, de modo a esclarecer o papel predisponente, desencadeante ou perpetuante desta prática na DTM.

É ainda importante aumentar o conhecimento desta possível contribuição etiológica, tanto da parte dos músicos, como dos médicos dentistas, procurando os primeiros ajuda atempada e facilitando aos segundos o processo de diagnóstico e abordagem terapêutica (Attallah et al., 2014). No trabalho de investigação de Rodríguez-Lozano et al. (2010) sobre o tema, apenas cerca de 5% dos violinistas tinham conhecimento da existência deste grupo de patologias e da sua relação com a prática instrumental. As opções de tratamento também precisam de ser mais investigadas no sentido de entender se são eficazes para este grupo populacional e se se adaptam às condições de tocar. Steinmetz, Ridder, Methfessel e Muche (2009) verificaram que a aplicação de uma goteira num grupo de violinistas e violetistas com DTM originou uma redução dos sintomas em 80% dos pacientes. Głowacka et al. (2014) sugere exercícios miofuncionais orofaciais como meio de redução da dor. Ambos reiteram a necessidade de mais estudos sobre o tema.

Abordando agora a avaliação posturográfica, existe uma panóplia de variáveis que podem ser analisadas com base nos registos obtidos com a plataforma de pressão plantar. Como o comportamento postural é um tema complexo e composto por vários parâmetros, é razoável a utilização de várias medidas posturográficas de modo a obter uma avaliação tão abrangente quanto possível (Perinetti, 2007). Assim, como o objectivo do estudo estava relacionado com a análise do controlo postural estático, seleccionámos como variáveis de estudo a Distribuição da Pressão Plantar nos Apoios Direito (DPPd) e Esquerdo (DPPe), a Oscilação do Centro de Pressão nos Planos Médio-Lateral (OCPml) e Antero-Posterior (OCPap), a Área Total de Oscilação do Centro de Pressão (ACP) e a Distância Total percorrida pelo Centro de Pressão (DCP).

No que diz respeito à Distribuição da Pressão Plantar (DPP), é difícil encontrar na literatura uma referência aos valores de distribuição de pressão estática em indivíduos saudáveis (Pomarino & Pomarino, 2014). Mesquita, Carvalho, Fonseca, Neto e Zangaro (2013) consideraram que os valores padrão estariam compreendidos entre os 35% e os 40% para o ante pé e os 60% e 65% para o retro pé. Na mesma ordem de ideias, Pomarino e Pomarino (2014) concluíram que os valores médios para o ante pé direito e esquerdo seriam, respectivamente, 39,7% e 39,6%. Estes valores são consideravelmente superiores aos da presente amostra. No que respeita aos indivíduos saudáveis, obtiveram-se valores médios do ante pé esquerdo de 19,06 ($\pm 7,55$) % no GE e de 15,96 ($\pm 5,65$) % no GR. Para o ante pé direito, os valores médios foram de 20,07 ($\pm 8,05$) % no GE e de 20,85 ($\pm 6,12$) % no GR. No entanto, verificou-se em todos os grupos, tal como no estudo de Azevedo e Nascimento (2009), que a maior pressão era efectuada pelo retropé. Estes autores atribuem os resultados ao facto de a projecção no solo do centro de gravidade passar no quadrante posterior do pé (Azevedo & Nascimento, 2009). Ainda com base nas suas conclusões, no presente estudo, foi considerada a hipótese do grupo de instrumentistas apresentar valores de DPP superiores do lado direito, por compensação da posição da cabeça sob a esquerda, imposta pela posição de tocar. Contudo, este facto verificou-se em ambos os grupos, sendo todos os valores de pressão plantar do apoio direito superiores aos do apoio esquerdo. É preciso também ter em conta a assimetria inerente ao corpo humano, nomeadamente no que

diz respeito à distribuição dos órgãos internos. Esta pode ser a justificação mais simples para estas assimetrias na pressão plantar.

Relativamente aos valores de DPP para os indivíduos com DTM, Souza et al. (2014) encontraram diferenças significativas entre o grupo sintomático e assintomático, apresentando o primeiro, valores superiores de pressão plantar no retro pé, com a mandíbula numa posição de repouso. No presente estudo, embora os valores do ante pé sejam inferiores aos do retro pé em todos os grupos, as diferenças não apresentam significância estatística. Aliás, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os valores de DPP dos vários grupos, não sendo possível estabelecer uma relação entre alterações de pressão plantar, a DTM e a prática do violino ou da viola de arco.

O estudo dos vários componentes do Centro de Pressão (CP) é frequentemente realizado quando se pretende avaliar o equilíbrio e postura (Doyle, Hsiao-wecksler, Ragan, & Rosengren, 2007). O controlo do CP no sentido Médio-Lateral é feito pelos músculos inversores e eversores dos tornozelos, enquanto no sentido Antero-Posterior este é feito pelos músculos dorsiflexores e plantiflexores (Winter, 1995).

Neste trabalho, começámos por analisar a Oscilação do Centro de Pressão nos Planos Médio-Lateral (OCPml) e Antero-Posterior (OCPap), contudo não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os valores dos diferentes grupos. No que respeita à OCPml, os valores médios foram de 5,00 ($\pm 2,78$) mm nos instrumentistas com DTM, de 5,06 ($\pm 2,44$) mm nos instrumentistas sem patologia, de 4,00 ($\pm 1,86$) mm no GR com DTM e de 4,96 ($\pm 2,34$) mm no GR sem patologia. Em relação à OCPap, os valores médios foram de 8,82 ($\pm 3,51$) mm nos instrumentistas com DTM, de 8,94 ($\pm 4,57$) mm nos instrumentistas sem patologia, de 6,42 ($\pm 2,47$) mm no GR com DTM e de 8,37 ($\pm 3,24$) mm no GR sem patologia. Na comparação específica de um grupo com DTM com outro assintomático, Perinetti (2007) também não identificou uma diferença estatisticamente significativa entre a presença de disfunção e os valores de OCPml e OCPap. O mesmo não acontece em trabalhos semelhantes de Amaral et al. (2013) e Ries e Bérzin (2008). Estes autores observaram uma diferença significativa entre os valores de Oscilação do Centro de Pressão no Plano Médio-Lateral dos grupos

com DTM em comparação com os seus controlos (Ries & Bérzin, 2008; Amaral et al., 2013). Ries e Bérzin (2008) referem ainda que os indivíduos com disfunção apresentam valores inferiores de OCPml. Esta diferença de resultados poderá dever-se às referidas diferenças metodológicas presentes na literatura.

A Área Total de Oscilação do Centro de Pressão (ACP) define-se como uma elipse cuja área integra as posições inicial e máxima do CP, em qualquer direcção (Lemay et al., 2014). Novamente, na amostra do presente estudo, não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os valores de ACP dos diferentes grupos. O seu valor médio foi de 6,60 ($\pm 6,22$) mm² para os instrumentistas com DTM, de 4,47 ($\pm 3,25$) mm² para os instrumentistas sem DTM, de 4,12 ($\pm 3,14$) mm² para os indivíduos do GR com DTM e de 4,10 ($\pm 2,51$) mm² no GR sem DTM. Deste modo, não foi possível estabelecer uma relação entre alterações de ACP, a DTM e a prática do violino ou da viola de arco. Contudo, os resultados deste estudo estão em conformidade com a literatura. Perinetti (2007) e Oltramari-Navarro et al. (2017), ao compararem indivíduos com sinais e sintomas de DTM com controlos saudáveis, não encontraram diferenças estatisticamente relevante entre os respectivos valores de ACP. Num contexto um pouco diferente, Lemay et al. (2014) comparou indivíduos saudáveis com pacientes com lesões incompletas da medula espinal. Contrariamente ao esperado, também não se verificaram diferenças significativas nos valores de ACP.

Por fim, a associação entre a Distância Total percorrida pelo Centro de Pressão (DCP), a presença de DTM e a prática do violino e da viola de arco também não se verificou na amostra em estudo. Este parâmetro é definido como a distância percorrida pelo CP, na sua trajectória entre as suas posições inicial e final (Lemay et al., 2014), não apresentando uma descrição frequente na literatura. Sabchuk, Bento e Rodacki (2012) sugerem que esta variável seja dependente da idade e que sofra alterações significativas em função da condição do paciente, como por exemplo se este fechar os olhos, aproximar ou afastar os pés. Por seu lado, Sakaguchi et al. (2007), após examinarem 45 indivíduos assintomáticos, verificaram que a avaliação deste parâmetro em oclusão cêntrica apresentava valores significativamente inferiores aos observados com a mandíbula em posição de repouso.

No presente estudo, os valores médios de DCP foram de 133,77 ($\pm 21,58$) mm no GE com DTM, de 142,65 ($\pm 38,11$) mm no GE sem DTM, de 128,29 ($\pm 25,79$) mm no GR com DTM e de 130,24 ($\pm 25,85$) mm no GR sem DTM. Tal como acontece com a ACP, o método mais eficaz para uma correcta avaliação da DCP ainda não foi definido (Zemková, 2011). Este facto torna impossível a comparação de valores absolutos entre os diversos estudos. Ainda assim, as conclusões relativamente a este parâmetro coincidem com as descritas na literatura. Também Perinetti (2007) verificou a ausência de significância estatística entre os valores de DCP do seu grupo com DTM em comparação com o controlo.

Com base na presente investigação, não se verificou uma relação entre a prática do violino e da viola de arco, a presença de DTM e alterações posturais, na amostra em estudo. Não foram encontrados na literatura registos da implicação de tocar um instrumentos musical na postura corporal mas o mesmo não acontece no que diz respeito à relação da última com a DTM. Os resultados apresentados são consistentes com o da revisão sistemática de Manfredini et al. (2012) que afirmam não haver evidência científica sobre a relação entre a postura e a DTM. Ainda assim, como referido anteriormente, encontramos trabalhos de investigação onde a interacção entre a DTM e a presença de alterações posturais é relatada.

Este trabalho de investigação apresenta algumas limitações no que diz respeito à análise posturográfica, nomeadamente no que diz respeito às características da amostra. Idealmente, esta deveria ter sido constituída por um igual número de instrumentistas e indivíduos de referência com e sem DTM, permitindo assim uma avaliação postural mais fidedigna. Com uma amostra mais equilibrada, teria sido também interessante explorar se as Disfunções à direita e à esquerda se reflectem na Distribuição da Pressão Plantar e na Oscilação do Centro de Pressão.

Seria de esperar que a prática de um instrumento musical com apoio mandibular à esquerda influenciasse o comportamento postural. Contudo, tal não se observou na amostra em estudo tendo em conta as variáveis seleccionadas. Estes resultados podem dever-se à metodologia escolhida para a avaliação postural. Os instrumentistas que integraram o GE são músicos de orquestra pelo que realizam a maior parte da sua prática numa posição sentada e não na posição osteoestática. A

análise da sua postura numa posição mais semelhante à da adoptada em condição de trabalho poderá originar diferentes conclusões. É ainda importante referir que a plataforma de pressão plantar recolhe apenas dados referentes à projecção postural no solo. Representa o produto final da cadeia cinemática que integra os diferentes segmentos corporais sendo um reflexo do comportamento do corpo na sua globalidade. No caso de existirem adaptações segmentares – ao nível cervical, por exemplo –, estas podem não ser detectadas com este método. Seria então relevante realizar uma avaliação antropométrica ou fotográfica dos participantes de modo a investigar possíveis comportamentos adaptativos nos segmentos corporais envolvidos.

CONCLUSÃO

Na presente amostra foi possível constatar que o grupo de violinistas e violetistas apresenta uma maior prevalência de DTM. Mais especificamente, sinais e sintomas associados a Disfunção Temporomandibular do lado esquerdo e, principalmente, a Desordens Dolorosas, foram mais vezes identificados nos instrumentistas. Podemos então concluir que, nesta amostra, se verifica a hipótese de haver uma relação directa entre os sinais e sintomas de DTM e a prática do violino ou da viola de arco.

Sendo alterações do Comportamento Postural muitas vezes associadas à presença DTM e havendo evidência de que melhorias do primeiro influenciam a diminuição de sintomas da segunda, tentou o presente trabalho de investigação verificar a sua relação. Contrariamente ao esperado, o Comportamento Postural da amostra em estudo não apresentou diferenças estatisticamente significativas nos vários grupos. A falta de representatividade da mesma pode, no entanto, ter influenciado negativamente os resultados. Foi então possível concluir que, na amostra em estudo, se rejeita a hipótese de que os músicos violinistas e violetistas com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular apresentam alterações no seu Comportamento Postural.

São necessários mais estudos longitudinais, com variáveis semelhantes mas com amostras de dimensões mais representativas, e que explorem também novas metodologias, para se poder analisar com maior clareza as relações entre a prática do violino e viola de arco, a presença de DTM e a Postura Corporal.

BIBLIOGRAFIA

Abrahamsson, C., Ekberg, E., Henrikson, T., Nilner, M., Sunzel, B. e Bondemark, L. (2009). TMD in Consecutive Patients Referred for Orthognathic Surgery. *The Angle Orthodontist*, 79(4), 621-7. doi:10.2319/060408-293.1

Academy of Prosthodontics e Academy of Prosthodontics Foundation Editorial (2017). The Glossary of Prosthodontic Terms. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(5S), 1–105. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.12.001

Ackermann, B., Driscoll, T. e Kenny, D. T. (2012). Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia. *Medical Problems of Performing Artists*, 27(4), 181–7

Amaral, A. P., Politti, F., Hage, Y. E., Arruda, E. E. C., Amorin, C. F. e Biasotto-Gonzalez, D. A. (2013). Immediate effect of nonspecific mandibular mobilization on postural control in subjects with temporomandibular disorder: a single-blind, randomized, controlled clinical trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 17(2), 121–7. doi: 10.1590/S1413-355520120050000075

American Academy of Orofacial Pain (2008). *Orofacial Pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management* (4.^a ed.). Hanover Park, USA: Quintessence Publishing Co, Inc.

American Academy of Orofacial Pain (2013). *Orofacial Pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management* (5.^a ed.). Hanover Park, USA: Quintessence Publishing Co, Inc

Amorim, M. I. e Jorge, A. I. (2016). Association between temporomandibular disorders and music performance anxiety in violinists. *Occupational Medicine (London)*, 66(7), 558-63. doi: 10.1093/occmed/kqw080

Anastassaki K. A., Hugoson, A. e Magnusson, T. (2012). Prevalence of symptoms indicative of temporomandibular disorders in adults: cross-sectional epidemiological investigations covering two decades. *Acta Odontologica Scandinavica*, 70(3), 213–23. doi: 10.3109/00016357.2011.634832

- Attallah, M. M., Visscher, C. M., van Selms, M. K. e Lobbezoo, F. (2014). Is there an association between temporomandibular disorders and playing a musical instrument? A review of literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 41(7), 532–541. doi: 10.1111/joor.12166
- Azevedo, L. A. P. e Nascimento, L. F. C. (2009). A distribuição da força plantar está associada aos diferentes tipos de pés? *Revista Paulista de Pediatria*, 27(3), 309–14
- Baldini, A., Nota, A., Tripodi, D. e Longoni, S. (2013). Evaluation of the correlation between dental occlusion and posture using a force platform. *Clinics*, 68(1), 45–9. doi: 10.6061/clinics/2013(01)OA07
- Basarán, J. B. (2013). Odontoposturología: un nuevo campo de actuación para los dentistas. *Gaceta Dental*, 251, 104–20.
- Berque, P. e Gray, H. (2002). The Influence of Neck-Shoulder Pain on Trapezius Muscle Activity among Professional Violin and Viola Players: An Electromyographic Study. *Medical Problems of Performing Artists*, 17(2), 68–75. doi: 10.1016/S0031-9406(05)60594-9
- Chaves, T. C., Turci, A. M., Pinheiro, C. F., Sousa, L. M. e Grossi, D. B. (2014). Static body postural misalignment in individuals with temporomandibular disorders: A systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(6), 481–501. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0061
- Cheng, K. (2003). A Systematic Perspective of Postural Control. (in press)
- Cuccia, A. e Caradonna, C. (2009). The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics*, 64(1), 61–6. doi:10.1590/S1807-59322009000100011
- Dias, R. e Fonseca, J. (2016). Disfunções Temporomandibulares (DTM): Introdução e Classificação. In A. M. Almeida, J. Fonseca e S. Félix, S. *Dor orofacial e Disfunções Temporomandibulares: Tratamento Farmacológico* (pp. 17-26). Queluz: Sociedade Portuguesa de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial

- Doyle, R. J., Hsiao-wecksler, E. T., Ragan, B. G. e Rosengren, K. S. (2007). Generalizability of center of pressure measures of quiet standing. *Gait and Posture*, 25(2), 166–71. doi:10.1016/j.gaitpost.2006.03.004
- Duarte, M. e Freitas, S. M. S. F. (2010). Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(3), 183–92
- Durham, J. (2013). Oral surgery: part 3. Temporomandibular disorders. *British Dental Journal*, 215(7), 331–7. doi: 10.1038/sj.bdj.2013.950
- Gasq, D., Busquet, L., Montoya, R., Gaujac, J. e Dupui, P. (2010). Complexe odonto-gnathique et posture. In V. Hérisson e Bonneau (Eds.), *Sphère odonto-gnathique et thérapies manuelles* (p. 93-112). Paris, França: Elsevier Masson
- Giacomozzi, C. (2010). Appropriateness of plantar pressure measurement devices : A comparative technical assessment. *Gait & Posture*, 32(1), 141–4. doi: 10.1016/j.gaitpost.2010.03.014
- Głowacka, A., Matthews-Kozanecka, M., Kawala, M. e Kawala, B. (2014). The impact of the long-term playing of musical instruments on the stomatognathic system - Review. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 23(1), 143–6.
- Grade, R., Caramês, J., Pragosa, A., Carvalhão, J. e Sousa, S. (2008). Postura e Disfunção Temporo-Mandibular : Controvérsias Actuais. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 49(2), 111–7
- Hafer, J. F., Lenhoff, M. W., Song, J., Jordan, J. M., Hannan, M. T. e Hillstrom, H. J. (2013). Reliability of plantar pressure platforms. *Gait & Posture*, 38(3), 544–8. doi: 10.1016/j.gaitpost.2013.01.028
- Hanke, B. A., Motschall, E. e Türp, J. C. (2007). Association between Orthopedic and Dental Findings: What Level of Evidence is Available? *Journal of Orofacial Orthopedics*, 68(2), 91–107. doi:10.1007/s00056-007-0634-0

- Heikkilä, J., Hamberg, L. e Meurman, J. H. (2012). Temporomandibular Disorders: Symptoms and Facial Pain in Orchestra Musicians in Finland. *Music and Medicine*, 4(3), 171–176. doi: 10.1177/1943862112445796
- Henrique, L. L. (2006). *Instrumentos Musicais* (5.^a ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Henrique, L. L. (2011). *Acústica Musical* (3.^a ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Hirsch, C., John M. T., e Stang, A. (2008). Association between generalized joint hypermobility and signs and diagnoses of temporomandibular disorders. *European Journal of Oral Sciences*, 116(6), 525–530. doi: 10.1111/j.1600-0722.2008.00581.x
- Hirsch, J. A., McCall, W. D. Jr. e Bishop, B. (1982). Jaw dysfunction in Viola and violin players. *Journal of American Dental Association*, 104(6), 838–43. doi: 10.14219/jada.archive.1982.0299
- John, M. T., Dworkin, S. F. e Mancl, L. A. (2005). Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain*, 118(1–2), 61–9. doi: 10.1016/j.pain.2005.07.018
- Jussila, P., Kiviahde, H., Näpänkangas, R., Pääkilä, J., Pesonen, P., Sipilä, K., ... Raustia, A. (2017). Prevalence of Temporomandibular Disorders in the Northern Finland Birth Cohort 1966. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 31 (2), 159–164. doi: 10.11607/ofph.1773
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. e Jessell, T. M. (1991). *Principles of Neural Science* (3.^a ed.). New York, USA: Elsevier Science Publication Co.
- Kohen-Raz, R. (1996). *Learning Disabilities and Postural Control*. London, United Kingdom: Freund Publishing House, LTD.
- Kovero, O. e Könönen, M. (1995). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and radiologically observed abnormalities in the condyles of the temporomandibular joints of professional violin and viola players. *Acta Odontologica Scandinavica*, 53(2), 81–4. doi: 10.3109/00016359509005951

- Kovero, O. e Kononen, M. (1996). Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent violin players. *Acta Odontologica Scandinavica*, 54(4), 271-4
- Leder, J., Lulić, T. J. e Sušić, A. (2010). *Ergonomic Aspecto f Violin Playing*. Comunicação apresentada no 4.º *International Conference Ergonomics*
- Lemay, J., Gagnon, D. H., Nadeau, S., Grangeon, M., Gauthier, C. e Duclos, C. (2014). Center-of-pressure total trajectory length is a complementary measure to maximum excursion to better differentiate multidirectional standing limits of stability between individuals with incomplete spinal cord injury and able-bodied individuals. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 11(8), 1–11. doi: 10.1186/1743-0003-11-8
- Levy, C. E., Lee, W. A., Brandfonbrener, A. G., Press, J. e Levy, A. E. (1992). Electromyographic analysis of muscular activity in the upper extremity generated by supporting a violin with and without a shoulder rest. *Medical Problems of Performing Artists*, 7(4), 103–9
- Makino, M., Masak, C., Tomoeda, K., Kharouf, E., Nakamoto, T. e Hosokawa, R. (2009). The relationship between sleep bruxism behavior and salivary stress biomarker level. *International Journal of Prosthodontics*, 22(1), 43-48
- Manfredini, D., Bucci, M. B. e Nardini, L. G. (2007). The diagnostic process for temporomandibular disorders. *Stomatologija*, 9(2), 35–9.
- Manfredini, D., Castroflorio, T., Perinetti, G. e Guarda-Nardini, L. (2012). Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(6), 463–471. doi: 10.1111/j.1365-2842.2012.02291.x
- Manfredini, D., Guarda-Nardini, L., Winocur, E., Piccotti, F., Ahlberg, J. e Lobbezoo, F. (2011). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: A systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 112(4), 453–62. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.04.021

- Marklund, S. e Wa, A. (2008). Incidence and prevalence of myofascial pain in the jaw face region. A one-year prospective study on dental students. *Acta Odontologica Scandinavica*, 66(2), 113–21. doi: 10.1080/00016350802010372
- Maroco, J. (2010). *Análise Estatística com utilização do SPSS* (3.^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo, LDA.
- Marrón, Á. M., Caballero, D. B. e Porto, A. D. (2007). Relación entre oclusión y postura . Modelos de regulación. *Gaceta Dental*, (186), 140–152
- Melo, F. (2006). Controlo postural: controlo reflexo versus controlo dinâmico. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(5), 107–109
- Mesquita, L. S. A., Carvalho, F. T., Fonseca, J. M. A., Neto, O. P. e Zangaro, R. A. (2013). *Análise do comportamento da Distribuição Plantar Estática em idosos através da Baropodometria*. Encontro de Pós Graduação e Iniciação Científica, Fernandópolis, Brasil
- Michelotti, A., Buonocore, G., Manzo, P., Pellegrino, G. e Farella, M. (2011). Dental occlusion and posture: an overview. *Progress in Orthodontics*, 12(1), 53–8. doi: 10.1016/j.pio.2010.09.010
- Motta, L. J., Guedes, C. C., Santis, T. O., Fernandes, K. P., Mesquita-Ferrari, R. A., Bussadori, S. K. (2013). Association between parafunctional habits and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction among adolescents. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 11(1), 3–7. doi: 10.3290/j.ohpd.a29369
- National Institute of Dental and Craniofacial Research. (2014, Março7). *Prevalence of TMJD and Its Signs and Symptoms*. Consultado em Abril, 4 de 2017. Disponível em: <https://www.nidcr.nih.gov/DataStatistics/FindDataByTopic/FacialPain/PrevalenceTMJD.htm>
- Neto, J. S., Almeida, C., Bradasch, E. R., Corteletti, L. C. B. J., Silvério, K. C., Pontes, M. M. A. e Marques, J. M. (2009). Ocorrência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em músicos. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14(3), 362–6. doi: 10.1590/S1516-80342009000300012

- Obata, S. e Kinoshita, H. (2012). Chin force in violin playing. *European Journal of Applied Physiology*, 112(6), 2085–95. doi: 10.1007/s00421-011-2178-7
- Ohrbach, R., Gonzalez, Y., Michelotti, A. e Schiffman, E. (2014). Diagnostic Criteira for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical examination Protocol: Version 02June2013. Consultado em Fevereiro, 22 de 2017. Disponível em <https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/tmd-assessmentdiagnosis/dc-tmd/>
- Ohrbach, R., Turner, J. A., Sherman, J. J., Mancl, L. A., Truelove, E. L., Schiffman, E. L. e Dworkin, S. F. (2010). Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. IV: evaluation of psychometric properties of the Axis II measures IV. *Journal of Orofacial Pain*, 24(1), 48-62. doi: 10.1038/jid.2014.371
- Okeson, J. P. (2008). *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão* (6.^a ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier Editora Ltd.
- Ultramari-Navarro, P. V., Yoshie, M. T., Silva, R. A., Conti, A. C., Navarro, R. L., Marchiori, L. L., Fernandes, K. B. (2017). Influence of the presence of Temporomandibular Disorders on postural balance in the elderly. *CoDAS*, 29(2), e20160070. doi: 10.1590/2317-1782/20172016070
- Orlin, M. N. e McPoil, T. G. (2000). Plantar Pressure Assessment. *Physical Therapy*, 80(4), 399–409
- Palaskar, J. N., Murali, R. e Bansal, S. (2013). Centric relation definition: a historical and contemporary prosthodontic perspective. *Journal of Indian Prosthodontist Society*, 13(3), 149–54. doi: 10.1007/s13191-012-0209-7
- Peck, C. C., Goulet, J. P., Lobbezoo, F., Schiffman, E. L., Alstergren, P., Anderson, G. C., ... List, T. (2015). Expanding the Taxonomy of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD). *Journal of Oral Rehabilitation*, 41(1), 2–23. doi: 10.1111/joor.12132
- Perinetti, G. (2007). Temporomandibular disorders do not correlate with detectable alterations in body posture. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 8(5), 1–9.

- Perinetti, G. e Contardo, L. (2009). Posturography as a diagnostic aid in dentistry : a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36(12), 922–36. doi: 10.1111/j.1365-2842.2009.02019.x
- Pomarino, D. e Pomarino, A. (2014). Plantar Static Pressure Distribution in Healthy Individuals: Percentiles for the Evaluation of Forefoot Loading. *Foot & Ankle Specialist*, 7(4), 293–7. doi: 10.1177/1938640014528973
- Progiante, P. S., Pattussi, M. P., Lawrence, H. P., Goya, S., Grossi, P. K. e Grossi, M. L. (2015). Prevalence of Temporomandibular Disorders in an Adult Brazilian Community Population Using the Research Diagnostic Criteria (Axes I and II) for Temporomandibular Disorders (The Maringá Study). *The International Journal of Prosthodontics*, 28(6), 600–9. doi: 10.11607/ijp.4026
- Razak, H. A., Zayegh, A., Begg, R. K. e Wahab, Y. (2012). Foot plantar pressure measurement system: A review. *Sensors (Basel)*, 12(7), 9884–912. doi: 10.3390/s120709884
- Resende, C. M., Alves, A. C., Coelho, L. T., Alchieri, J. C., Roncalli, A. G. e Barbosa, G. A. (2013). Quality of life and general health in patients with temporomandibular disorders. *Brazilian Oral Research*, 27(2), 116–21
- Ries, L. G. e Bérzin, F. (2008). Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Brazilian Oral Research*, 22(4), 378–83
- Rodríguez-Lozano, F. J., Sáez-Yuguero, M. R. e Bermejo-Fenoll, A. (2010). Prevalence of temporomandibular disorder-related findings in violinists compared with control subjects. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 109(1), e15–9. doi: 10.1016/j.tripleo.2009.08.032
- Rodríguez-Lozano, F. J., Sáez-Yuguero, M. R. e Bermejo-Fenoll, A. (2011). Orofacial problems in musicians: a review of the literature. *Medical Problems of Performing Artists*, 26(3), 150–6.

- Rosário, J. L. (2014a). A review of the utilization of baropodometry in postural assessment. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 18(2), 215–9. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.05.016
- Rosário, J. L. (2014b). Biomechanical assessment of human posture: a literature review. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 18(3), 368–73. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.11.018
- Rosário, J. L. P., Nakashima, I. Y., Rizopoulos, K., Kostopoulos, D. e Marques, A. P. (2012). Improving posture: Comparing Segmental Stretch and Muscular Chains Therapy. *Clinical Chiropractic*, 15(3–4), 121–8. doi: 10.1016/j.clch.2012.10.039
- RSscan Internaional. (2017). *Entry Level Systems*. Consultado em Agosto, 23 de 2017. Disponível em: https://www.rsscan.com/footscan/entry-level/#tab_products
- Sabchuk, R. A. C., Bento, P. C. B. e Rodacki, A. L. F. (2012). Comparação entre Testes de Equilíbrio de Campo e Plataforma de Força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(6), 404–8.
- Saito, E. T., Akashi, P. M. e Sacco, I. C. N. (2009). Global Body Posture Evaluation in Patients with Temporomandibular Joint Disorder. *Clinics*, 64(1), 35–9. doi: 10.1590/S1807-59322009000100007
- Sakaguchi, K., Mehta, N. R., Abdallah, E. F., Forgione, A. G., Hirayama, H., Kawasaki, T. e Yokoyama, A. (2007). Examination of the Relationship Between Mandibular Position and Body Posture. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, 25(4), 237–49. doi: 10.1179/crn.2007.037
- Schiffman, E. e Ohrbach, R. (2016). Executive summary of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for clinical and research applications. *Journal of the American Dental Association*, 147(6), 438–45. doi: 10.1016/j.adaj.2016.01.007
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J. P., ... Dworkin, S. F. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest

Group. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 28(1), 6–27. doi: 10.1038/nbt.3121.ChIP-nexus

Souza, J. A., Pasinato, F., Corrêa, E. C. e Silva, A. M. (2014). Global body posture and plantar pressure distribution in individuals with and without temporomandibular disorder: A preliminary study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 37(6), 407–14. doi: 10.1016/j.jmpt.2014.04.003

Steinmetz, A., Claus, A., Hodges, P. W. e Jull, G. A. (2016). Neck muscle function in violinists/violists with and without neck pain. *Clinical Rheumatology*, 35(4), 1045–51. doi: 10.1007/s10067-015-3000-4

Steinmetz, A., Ridder, P. H. e Reichelt, A. (2006). Craniomandibular Dysfunction and Violin Playing. *Medical Problems of Performing Artists*, 21(4), 183–9

Steinmetz, A., Ridder, P. H., Methfessel, G. e Muche, B. (2009). Professional Musicians with Craniomandibular Dysfunctions Treated with Oral Splints. *The Journal of Craniomandibular Practice*, 27(4), 221–30. doi: 10.1179/crn.2009.033

Steinmetz, A., Zeh, A., Delank, K. S. e Peroz, I. (2014). Symptoms of craniomandibular dysfunction in professional orchestra musicians. *Occupational Medicine*, 64(1), 17–22. doi: 10.1093/occmed/kqt148

Taddey, J. J. (1992). Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations. *Journal of Craniomandibular Practice*, 10(3), 241–4. doi: 10.1080/08869634.1992.11677916

Teixeira, C. (2010). Equilíbrio e Controle Postural. *Brazilian Journal of Biomechanics*, 11(20), 30–40.


Truelove, E., Pan, W., Look, J. O., Mancl, L. A., Ohrbach, R. K., Velly, A. M., ... Schiffman, E. L. (2010). Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Validity of Axis I Diagnoses. *Journal of Orofacial Pain*, 24(1), 35–47. doi: 10.1038/jid.2014.371

- Vieira, S. M., Kaymak, U. e Sousa, J. M. C. (2010). *Cohen's kappa coefficient as a performance measure for feature selection*. 2010 IEEE World Congress on Computational Intelligence, Barcelona, Espanha. doi: 10.1109/FUZZY.2010.5584447
- Vilanova, L. S., Garcia, R. C., List, T. e Alstergren, P. (2015). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders: self-instruction or formal training and calibration? *The Journal of Headache and Pain*, 16(26), 505-14. doi: 10.1186/s10194-015-0505-9
- Waddle, J. R. e Loen, J. S. (2003). Weights of Violin, Viola, and Cello. *Catgut Acoustical Society Journal*, 4(8), 32–6.
- Wales, J. (2007). *3D movement and muscle activity patterns in a violin bowing task*. Faculty of Applied Health Sciences, Brock University, Canada
- Winter, D. A. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. *Gait & Posture*, 3(4), 193–214. doi: 10.1016/0966-6362(96)82849-9
- Wright, E. F., Domenech, M. A. e Fischer, J. R. Jr. (2000). Usefulness of Posture Training for Patients with Temporomandibular Disorders. *The Journal of the American Dental Association*, 131(2), 202–10.
- Yeo, D. K., Pham, T. P., Baker, J. e Porters, S. A. (2002). Specific orofacial problems experienced by musicians. *Australian Dental Journal*, 47(1), 2–11
- Zagalo, C., Santos, J. M., Cavacas, A., Silva, A. J., Evangelista, J. G., Oliveira, P. e Tavares, V. (2010). *Anatomia da Cabeça e Pescoço e Anatomia Dentária*. Almada: Egas Moniz Publicações.
- Zemková, E. (2011). Assessment of balance in sport: Science and Reality. *Serbian Journal of Sports Science*, 5(4), 127–39

ANEXOS

Anexo I – Aprovação da Comissão de Ética

Comissão de Ética



Proc. Interno nº 542

Ex.ma Senhora
Joana Maria de Lima Teodoro

Monte de Caparica, 15 de fevereiro de 2017.

Ex.ma Senhora,

Venho comunicar-lhe que o Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "**A prevalência de disfunções temporomandibulares em Violinistas e Violetistas**", foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz

Prof.ª Doutora Maria Fernanda de Mesquita

EGAS MONIZ – COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR, CRL
Campus Universitário – Quinta da Granja – Monte de Caparica
2829-511. Caparica

Anexo II – Texto Explicativo do Protocolo Experimental



Texto Explicativo do Protocolo Experimental

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, sob a orientação do Prof. Doutor Sérgio Félix e co-orientação da Prof. Doutora Catarina Godinho, do Prof. Doutor Filipe Melo e do Mestre André Almeida, o estudo "A prevalência de Disfunção Temporomandibular em Violinistas e Violetista", a realizar por mim, Joana Maria de Lima Teodoro, pretende avaliar a presença de Disfunção Temporomandibular em músicos violinistas e violetistas e estabelecer uma relação com a postura corporal.

Assim, inicialmente requeremos que preencha um consentimento informado, de modo a aceitar as condições do estudo, e um breve questionário para garantir que se insere nos seus critérios de inclusão.

De seguida, será realizado um questionário pertencente ao sistema de avaliação da Articulação Temporomandibular designado *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)*.

Numa segunda sessão, realizará um exame clínico (*DC/TMD*) que tem como objectivo anotar medições como a relação entre os dentes, a abertura máxima, ruídos articulares em abertura e encerramento e ainda dor à palpação dos músculos.

Por fim, proceder-se-á à avaliação da sua postura corporal através de uma plataforma de pressão plantar, efectuando-se para isso 3 medições.

Os dados obtidos são confidenciais e acessíveis unicamente aos investigadores do projecto, e estes são trabalhados de forma a que nunca está identificada a pessoa a quem foram recolhidos.

A sua participação é voluntária e anónima. Todas as informações recolhidas serão absolutamente confidenciais e estarão abrangidas pelo segredo profissional. Os procedimentos utilizados seguem as normas éticas, não oferecendo riscos de qualquer natureza.

Se o participante recusar participar, isso não afectará de forma alguma a sua relação com os técnicos de saúde.

Muito obrigada pela colaboração.

Anexo III – Termo de Consentimento Informado**Consentimento Informado**

Código | IMP:EM.PE.17_02

Monte de Caparica, 7 de Fevereiro de 2017

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Orientação Tutorial de Projecto Final do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, sob a orientação do Professor Doutor Sérgio Félix e co-orientação da Professora Doutora Catarina Godinho, do Professor Doutor Filipe Melo e do Mestre André Mariz de Almeida, solicita-se autorização para a participação no trabalho de investigação a músicos violinistas e violonistas com o objectivo de determinar a relação directa desta prática com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como determinar a necessidade de adoptar novas posições corporais que minimizem os riscos de desenvolvimento de Disfunções Temporomandibulares associadas à prática do Violino e da Viola de arco.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo IV - Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders- Symptom Questionnaire

Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Symptom Questionnaire

Patient name _____ Date _____

PAIN

1. Have you ever had pain in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side? No ☐ Yes ☐
- If you answered NO, then skip to Question 5.**

2. How many years or months ago did your pain in the jaw, temple, in the ear, or in front of the ear first begin? _____ years _____ months

3. In the last 30 days, which of the following best describes any pain in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side? ☐ No pain
- ☐ Pain comes and goes
- ☐ Pain is always present
- Select ONE response.

If you answered NO to Question 3, then skip to Question 5.

4. In the last 30 days, did the following activities change any pain (that is, make it better or make it worse) in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side?
- | | No | Yes |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Chewing hard or tough food | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. Opening your mouth, or moving your jaw forward or to the side | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C. Jaw habits such as holding teeth together, clenching/grinding teeth, or chewing gum | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Other jaw activities such as talking, kissing, or yawning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

HEADACHE

5. In the last 30 days, have you had any headaches that included the temple areas of your head? No ☐ Yes ☐

If you answered NO to Question 5, then skip to Question 8.

6. How many years or months ago did your temple headache first begin? _____ years _____ months

7. In the last 30 days, did the following activities change any headache (that is, make it better or make it worse) in your temple area on either side?
- | | No | Yes |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Chewing hard or tough food | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. Opening your mouth, or moving your jaw forward or to the side | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C. Jaw habits such as holding teeth together, clenching/grinding, or chewing gum | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Other jaw activities such as talking, kissing, or yawning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

JAW JOINT NOISES

8. In the last 30 days, have you had any jaw joint noise(s) when you moved or used your jaw?

No

☐

Yes

☐

Office use

R

☐

L

☐

DNK

☐**CLOSED LOCKING OF THE JAW**

9. Have you ever had your jaw lock or catch, even for a moment, so that it would not open ALL THE WAY?

☐☐☐☐☐

If you answered NO to Question 9 then skip to Question 13.

10. Was your jaw lock or catch severe enough to limit your jaw opening and interfere with your ability to eat?

☐☐☐☐☐

11. In the last 30 days, did your jaw lock so you could not open ALL THE WAY, even for a moment, and then unlock so you could open ALL THE WAY?

☐☐☐☐☐

If you answered NO to Question 11 then skip to Question 13.

12. Is your jaw currently locked or limited so that your jaw will not open ALL THE WAY?

☐☐☐☐☐**OPEN LOCKING OF THE JAW**

13. In the last 30 days, when you opened your mouth wide, did your jaw lock or catch even for a moment such that you could not close it from this wide open position?

☐☐☐☐☐

If you answered NO to Question 13 then you are finished.

14. In the last 30 days, when you jaw locked or caught wide open, did you have to do something to get it to close including resting, moving, pushing, or maneuvering it?

☐☐☐☐☐

Anexo V - Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders - Examination Form

DC/TMD Examination Form				Date filled out (mm-dd-yyyy)			
Patient _____ Examiner _____				<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; position: relative;"> mm - dd - yyyy </div>			
1a. Location of Pain: Last 30 days (Select all that apply)							
RIGHT PAIN				LEFT PAIN			
<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Temporalis <input type="checkbox"/> Other in muscles <input type="checkbox"/> Non-mas- <input type="checkbox"/> Masseter <input type="checkbox"/> TMJ <input type="checkbox"/> structures				<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Temporalis <input type="checkbox"/> Other in muscles <input type="checkbox"/> Non-mas- <input type="checkbox"/> Masseter <input type="checkbox"/> TMJ <input type="checkbox"/> structures			
1b. Location of Headache: Last 30 days (Select all that apply)							
<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Other				<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Other			
2. Incisal Relationships Reference tooth <input type="checkbox"/> FDI #11 <input type="checkbox"/> FDI #21 <input type="checkbox"/> Other							
Horizontal Incisal Overjet <input type="checkbox"/> If negative		<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Vertical Incisal Overlap <input type="checkbox"/> If negative		<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm	
		Midline Deviation		<input type="radio"/> Right <input type="radio"/> Left <input type="radio"/> N/A		<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm	
3. Opening Pattern (Supplemental; Select all that apply)							
<input type="radio"/> Straight <input type="radio"/> Corrected deviation				<u>Uncorrected Deviation</u> <input type="radio"/> Right <input type="radio"/> Left			
4. Opening Movements							
A. Pain Free Opening							
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		RIGHT SIDE			LEFT SIDE		
		Pain Familiar Pain Familiar Headache			Pain Familiar Pain Familiar Headache		
B. Maximum Unassisted Opening		Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)			Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Masseter (N) (Y) (N) (Y)			Masseter (N) (Y) (N) (Y)		
		TMJ (N) (Y) (N) (Y)			TMJ (N) (Y) (N) (Y)		
		Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)			Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)		
		Non-mast (N) (Y) (N) (Y)			Non-mast (N) (Y) (N) (Y)		
C. Maximum Assisted Opening		Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)			Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Masseter (N) (Y) (N) (Y)			Masseter (N) (Y) (N) (Y)		
		TMJ (N) (Y) (N) (Y)			TMJ (N) (Y) (N) (Y)		
		Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)			Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)		
D. Terminated? (N) (Y)		Non-mast (N) (Y) (N) (Y)			Non-mast (N) (Y) (N) (Y)		
5. Lateral and Protrusive Movements							
A. Right Lateral		RIGHT SIDE			LEFT SIDE		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Pain Familiar Pain Familiar Headache			Pain Familiar Pain Familiar Headache		
		Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)			Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)		
		Masseter (N) (Y) (N) (Y)			Masseter (N) (Y) (N) (Y)		
		TMJ (N) (Y) (N) (Y)			TMJ (N) (Y) (N) (Y)		
		Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)			Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)		
		Non-mast (N) (Y) (N) (Y)			Non-mast (N) (Y) (N) (Y)		
B. Left Lateral		Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)			Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Masseter (N) (Y) (N) (Y)			Masseter (N) (Y) (N) (Y)		
		TMJ (N) (Y) (N) (Y)			TMJ (N) (Y) (N) (Y)		
		Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)			Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)		
		Non-mast (N) (Y) (N) (Y)			Non-mast (N) (Y) (N) (Y)		
C. Protrusion		Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)			Temporalis (N) (Y) (N) (Y) (N) (Y)		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Masseter (N) (Y) (N) (Y)			Masseter (N) (Y) (N) (Y)		
		TMJ (N) (Y) (N) (Y)			TMJ (N) (Y) (N) (Y)		
		Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)			Other M Musc (N) (Y) (N) (Y)		
<input type="checkbox"/> If negative		Non-mast (N) (Y) (N) (Y)			Non-mast (N) (Y) (N) (Y)		

6. TMJ Noises During Open & Close Movements											
RIGHT TMJ					LEFT TMJ						
	Examiner		Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		Examiner		Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain
Click	N	Y	N	Y	N	Y	Click	N	Y	N	Y
Crepitus	N	Y	N	Y	N	Y	Crepitus	N	Y	N	Y
7. TMJ Noises During Lateral & Protrusive Movements											
RIGHT TMJ					LEFT TMJ						
	Examiner	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		Examiner	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		
Click	N	Y	N	Y	Click	N	Y	N	Y		
Crepitus	N	Y	N	Y	Crepitus	N	Y	N	Y		
8. Joint Locking											
RIGHT TMJ					LEFT TMJ						
	Locking	Patient	Examiner	Reduction		Locking	Patient	Examiner	Reduction		
While Opening	N	Y	N	Y	While Opening	N	Y	N	Y		
Wide Open Position	N	Y	N	Y	Wide Open Position	N	Y	N	Y		
9. Muscle & TMJ Pain with Palpation											
RIGHT SIDE					LEFT SIDE						
(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain	(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain		
Temporalis (posterior)	N	Y	N	Y	Temporalis (posterior)	N	Y	N	Y		
Temporalis (middle)	N	Y	N	Y	Temporalis (middle)	N	Y	N	Y		
Temporalis (anterior)	N	Y	N	Y	Temporalis (anterior)	N	Y	N	Y		
Masseter (origin)	N	Y	N	Y	Masseter (origin)	N	Y	N	Y		
Masseter (body)	N	Y	N	Y	Masseter (body)	N	Y	N	Y		
Masseter (insertion)	N	Y	N	Y	Masseter (insertion)	N	Y	N	Y		
TMJ	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		TMJ	Pain	Familiar Pain	Referred Pain			
Lateral pole (0.5 kg)	N	Y	N	Y	Lateral pole (0.5 kg)	N	Y	N	Y		
Around lateral pole (1 kg)	N	Y	N	Y	Around lateral pole (1 kg)	N	Y	N	Y		
10. Supplemental Muscle Pain with Palpation											
RIGHT SIDE					LEFT SIDE						
(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain			
Posterior mandibular region	N	Y	N	Y	Posterior mandibular region	N	Y	N	Y		
Submandibular region	N	Y	N	Y	Submandibular region	N	Y	N	Y		
Lateral pterygoid area	N	Y	N	Y	Lateral pterygoid area	N	Y	N	Y		
Temporalis tendon	N	Y	N	Y	Temporalis tendon	N	Y	N	Y		
11. Diagnoses											
Pain Disorders		Right TMJ Disorders			Left TMJ Disorders						
<input type="radio"/> None		<input type="radio"/> None			<input type="radio"/> None						
<input type="radio"/> Myalgia		<input type="radio"/> Disc displacement (select one)			<input type="radio"/> Disc displacement (select one)						
<input type="radio"/> Myofascial pain with referral		<input type="radio"/> ...with reduction			<input type="radio"/> ...with reduction						
<input type="radio"/> Right Arthralgia		<input type="radio"/> ...with reduction, with intermittent locking			<input type="radio"/> ...with reduction, with intermittent locking						
<input type="radio"/> Left Arthralgia		<input type="radio"/> ... without reduction, with limited opening			<input type="radio"/> ... without reduction, with limited opening						
<input type="radio"/> Headache attributed to TMD		<input type="radio"/> ... without reduction, without limited opening			<input type="radio"/> ... without reduction, without limited opening						
		<input type="radio"/> Degenerative joint disease			<input type="radio"/> Degenerative joint disease						
		<input type="radio"/> Dislocation			<input type="radio"/> Dislocation						
12. Comments											